الإحصاء الاجتماعى

« مبادئ وتطبيقات »

الدكتور

ناجى بدر إبراهيم

أستاذ علم الاجتماع المساعد

كلية الآداب - جامعة دمنهور

٢٠٢٠

الإحصاء الاجتماعي

« مبادئ وتطبيقات »

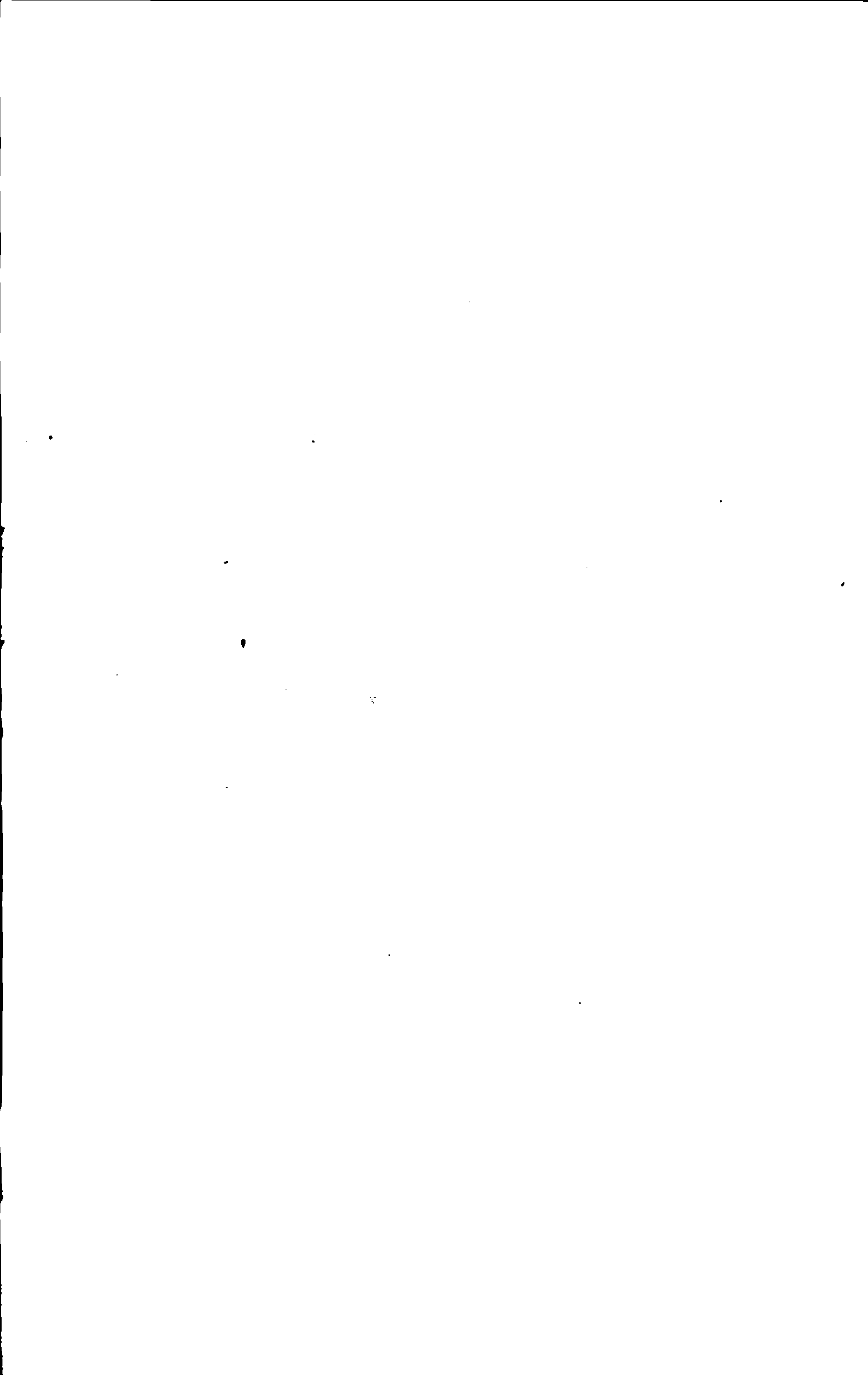
الدكتور

ناجى بدر إبراهيم

أستاذ علم الاجتماع المساعد

كلية الآداب - جامعة دمنهور

٢٠٢٠



الفصل الأول

البيانات الاحصائية

خصائصها وأنواعها ومصادرها

تمهيد

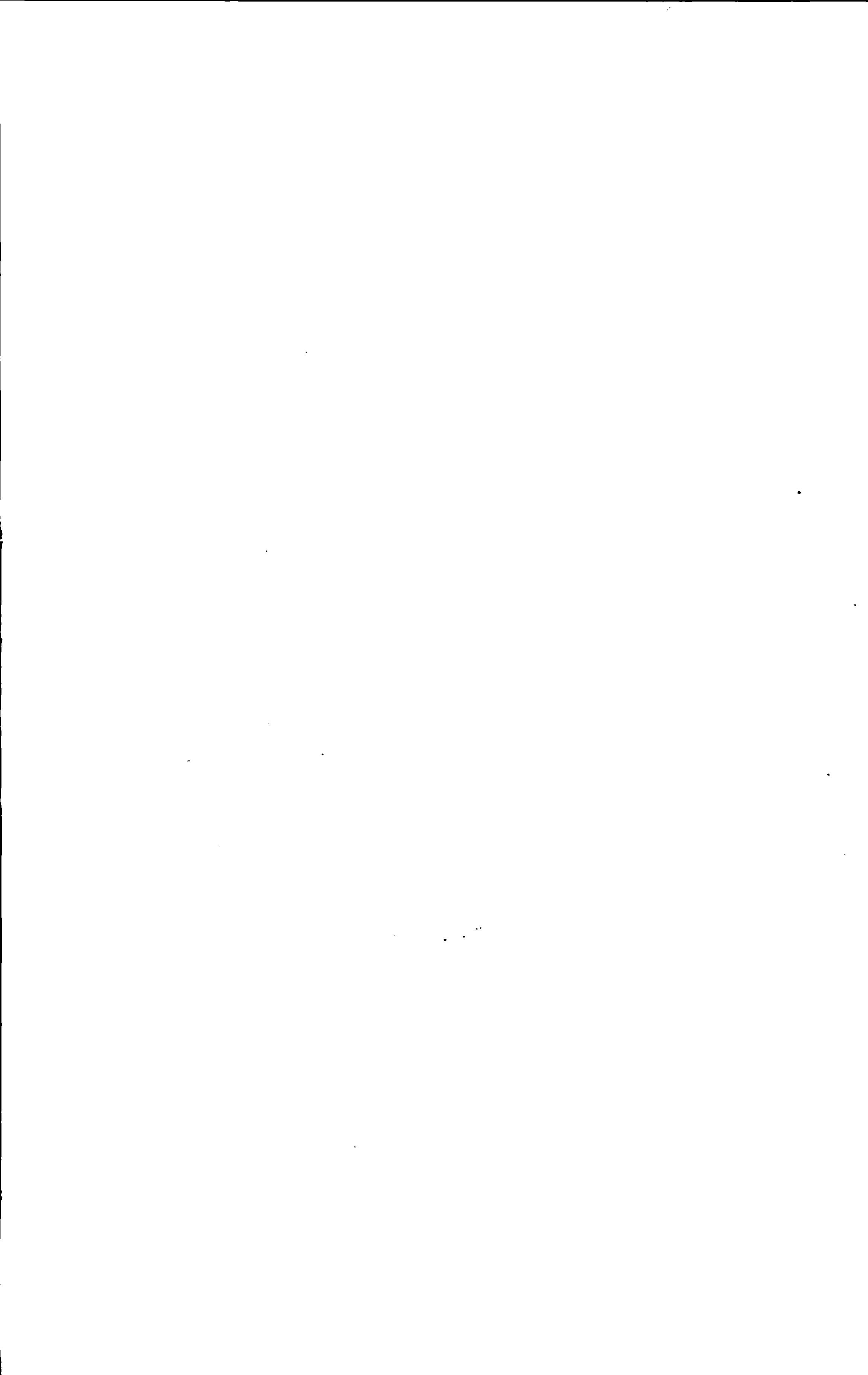
أولا: خصائص البيانات

ثانيا: أنواع البيانات الاحصائية

ثالثا: مصادر البيانات الاحصائية

رابعا: المصادر غير المباشرة وطرقها.

خامسا: المصادر المباشرة وطرقها.



تمهيد

لايختلف علم الاجتماع في جانب منه عن مجموعة العلوم الامبيريقية التى تصل إلي معلوماتها وبياناتها ومعطياتها عن طريق الملاحظة وتسجيل الأحداث التي تحدث بطريقة طبيعية فى العالم الخارجى، ومن أمثلة هذه المجموعة من العلوم الفلك والجغرافيا والايكولوجيا، الاقتصاد والسكان. تلك المجموعة من العلوم التى يندر أن نعتمد علي معلومات تجمع بواسطة التجارب التى تجرى فى المعمل فى ظروف مضبوطه إلي درجة، ما بواسطة المجرب.

والمعطيات أو البيانات التى تعتمد عليها العلوم الامبيريقية والتى تقوم على الملاحظة، معطيات منتشر تطبيقها في المكان والزمان ولا يأمل أو يستطيع القائم بالملاحظة شخصيا أن يجمع إلا نسبة بسيطة من هذه المعطيات لاختبار القضايا النظرية والتفسيرات ذات الدلاله بالنسبة للعلم الذى ينتمى إليه. ولذلك كانت هناك أنواع متباينة من هذه المعطيات والبيانات، ومصادر عديدة للحصول عليها. ولذلك نحاول هنا، توضيح خصائص هذه البيانات وأنواعها ومصادرها.

أولا: البيانات معناها وخصائصها:

تستخدم لفظة بيانات Data [١] لتشير إلى الحقائق التى «يعطيها» موقف معين للباحث، وغالبا ما يشار إلي البيانات علي أنها الحقائق الخاصة بموقف معين. ومن ناحية أخري تستخدم لفظة حقائق Fact [٢] لتعنى ماذا يقضى الموقف أو يعبر للملاحظة [٣]. وواضح من الناحية اللغوية أن لفظة بيانات ماهى إلا تعبيرات Nanifestations عن الحقيقة Truth الخاصة بموقف معين، وليست الحقيقة فى ذاتها، وبالرغم من أن البيانات تتميز بكونها ممثلة Representative وليست شاملة وقد تكون أيضا وسيطة ومحيرة إلا أن الباحث يتعامل معها. ولهذا يدرك الباحث أن البيانات لاتكشف عن الحقيقة المطلقة.ولكنها تعبيرات سلوكية عن الحقيقة. والباحث المدرب يدرك تماما أن مايمثل الهدف الأسمى لبحثه وهو الحقيقة، أمر خارج نطاق البيانات التى يتعامل معها ولايمكنه التوصل إليه. فالبيانات قد تساعد الباحث على تفهم الموضوع وتزيد من معرفته، ولكنها لاتؤدى إلي الحقيقة المطلقة. فكلما نظر الباحث إلى بياناته وجد أنها تثير العديد من القضايا والمسائل التى تحتاج إلي المزيد من البحوث.

كذلك تتميز البيانات بكونها متغيرة. فالبيانات هى تلك الحقائق التى سمح للباحث أن يجمعها فى فترة زمنية محددة. فالبيانات التى نجمعها اليوم من أناس قد لايتواجدوا فيما بعد، وحتى إذا وجدوا فإن ما قد أدلوا به عرضه للتغير والتحول. بالإضافة أننا لايمكن أن نجزم أن مايقال لنا دائما حقيقى. إن البيانات الى نحصل عليها حقيقة فقط فى لحظة معينة وهي لحظة الادلاء

---

(١) غالبا ما تستخدم لفظة بيانات Data بصلة الجمع (ومفردها بيان Datum) واللفظة مستخدمة من الفعل اللاتينى Dare والذى يعنى "يعطى "To give".

(٢) لفظة حقيقة Fact مستمدة من اللفظة اللاتينية Facre وتعنى يقضى To Make.

(3) Leedy, P. D. Practical Researeh: Planning and Design.N. Y. : Macmillan Publishing, 1974, p. 64.

بالمعلومات الباحث. فغالبا ماقد تتغير اهتمات المبحوث، وخلال فترة زمنية قصيرة قد تجد اتجاهات واهتمامات أخرى مختلفة، ولهذا يجب أن يعترف الباحث بطبيعة بياناته المتغيرة. فمعظم البيانات التى تطلق عليها ثابتة وممثلة للحقيقة، ليست فى الحقيقة، إلا ومضات خاطفة من الحقيقة المطلقة علي أية حال، كلما كانت البيانات أولية وأصلية كلما كانت أقرب للحقيقة، بعكس البيانات الثانوية التى قد تكون مشوهة بعوامل أخري. وأيا كان الأمر فإن الباحث يجب أن يكون مدركا أن الإنسان لايستطيع التوصل إلى الحقيقة المطلقة[1].

ومن ناحية أخري فليست كل البيانات التى تصل إلي يد الباحث تكون صالحة للإستخدام. فالبيانات الناقصة تؤثر على درجة صدق النتائج التى توصل إليها الباحث. ولعل من أهم شروط البحث العلمي هو قابلية البحث للإعادة من باحثين آخرين فى أى وقت وتحت نفس الظروف. ومن أجل تنظيم الظروف فإن هناك بعض الشروط التى يجب أن تلبى وهناك بعض المعايير التى توضع للحكم علي البيانات، وأية بيانات لاتخضع لمثل هذه المعايير فإنها تستبعد جانبا حتى نضمن تكامل ووحدة البيانات المستخدمة. كذلك يجب أن تخضع البيانات لمعالجة منهجية حسب طبيعة البيانات نفسها. فالبيانات الكيفية المستمدة من الوثائق أو السجلات المكتوبة والتى تحتوى معلومات عن أحداث ووقائع ماضية يستخدم معها المنهج التاريخي وما يتطلبه من متطلبات منهجية (النقد الداخلي والخارجي) لهذه البيانات. أما البيانات الكمية أو الاحصائية المستمدة من الملاحظات الناجمة عن مقارنات في مجالات مختلفة تقتضي تطبيق المنهج التجريبي، لمعرفة وقياس الاختلافات الناجمة بين الفروض

(١) يميز لندى بين ثلاث مستويات للبيانات فى علاقتها بالحقيقة. فهناك البيانات التى تعكس الحقيقة بالمصادر الأولية للبيانات Primary date والبيانات الثانوية Sec-andary data، وعقل الباحث التحليلى الذى يتصل بمجال البيانات عن طريق الحواس الإنسانية أو أدوات أخرى يستخدمها الباحث.

محل الملاحظة ... وهكذا. فطبيعة البيانات تفترض معالجة منهجية معينة، ومن خلال تطبيق هذا المنهج تتضح أهمية وقيمة هذه البيانات [١].

ثانيا أنواع البيانات الاحصائية: *

هناك أنواع متباينة وعديدة من البيانات والمعطيات الاحصائية يمكن للمهتم بدراسة المجتمع الحصول عليها والاعتماد عليها فى دراسته وفهمه لظاهرة أخرى من ظواهر المجتمع. وقد بذلت جهود سابقة عديدة لتنظيف هذه البيانات والمعطيات، ومع تقدير، لهذه الجهود سنكتفى هنا لأغراض التوضيح والفهم الاقتصار فى عرضنا وتعرفنا على هذه الانواع المتباينه للبيانات الاحصائية على تصنيف واحد شائع في هذا الصدد، تصنيف البيانات على حسب أهدافها إلي بيانات احصائية سكانية، وأخري متعلقة بالخدمات الاجتماعية وثالثه بيانات صناعية، ورابعة بيانات زراعية وخامسة بيانات ثقافية وهكذا.

(١) البيانات والمعطيات السكانية:

المجموعة الأولي:

وتشمل الخصائص السكانية الاساسية اللازمة لكل دراسة سكانية، والتى تتعلق بالمواليد والوفيات والهجرة وحجم السكان وتوزيع السكان وما إليها وكلها معطيات أو حقائق يجد دارس السكان رصيدا ضخما منها في تقارير التعدادات أو كراساته وفي الملخصات الاحصائية وفي الكتاب السنوى للاحصاء، أو غيرها [٢].

---

(١) انظر:

Leedy, P., D., Op. cit., pp. 65- 66.

(1) Ibid., pp. 67 - 68.

* وتقترح برلين يونغ pouline V. Young أن يقوم الباحث بعد خسن بياناته بتقديم مختصر تمهيدى عن دراسته حتى يتمكن من الحكم على أهمية بياناته. كذلك يدرك العناصر الرئيسية المكونة لهذه البيانات.

(2) J,P, Wiseman & M,S, Aron, Field Projects for Sociology Students, Schenkaman Pub, San Francisco, pp. 188 - 190.

المجموعة الثانية:

وتتكون من الخصائص الاجتماعية للسكان مثل العمر والنوع والجنس أو العنصر والتى تؤثر وتتأثر بعوامل المواليد والوفيات والهجرة وتكوين السكان والبيانات المتعلقة بتلك الخصائص الاجتماعية قد نجدها متوفرة فى نفس المصادر الثلاثة السابق الإشارة إليها فى المجموعة الأولي.

المجموعة الثالثة:

وتشمل الأحداث الاجتماعية وأحوال السكان، وذلك مثل الزواج والطلاق والدخل السنوى ومستوى التعليم والمهنة والاسكان أو العمل والبطالة والسلوك الانتخابي وعضوية الحزب والصحة ومعدل المرض والجريمة والافعال الانحرافية والإقامة فى الريف والحضر وملكية المنازل والسيارات ... الخ.

والواقع أن التداخل واضح بين متغيرات المجموعة الثالث وبين السكان وحجمهم. فالزواج والطلاق والدخل والتعليم تؤثر كلها فى معدل المواليد. كما يمكن أن يؤثر الدخل وتوفر فرص العمل في حالة الاسكان وفي معدل الهجرة.

وعلى الرغم من أنه يجب البحث عن البيانات والمعطيات المتعلقة بمتغيرات المجموعة الثالثة حسب الموضوع، إلا أن غالبية هذه المعطيات نجدها متوفرة فى تقارير التعدادت وكراساته، ومكاتب الاحصائيات الحيوية والتسجيل الحيوى وخاصة بيانات الزواج والطلاق والميلاد والوفاة أما المعلومات والحقائق المتعلقة بالجريمة والجناح نجدها فى احصائيات وتقارير البحث الجنائي والبوليس ونشاط المحاكم المتعلقة بالقوى العاملة والموارد البشرية والعمالة في مكاتب العمل والتعبئة والاحصاء. إن البيانات المتعلقة بالإنتاج الزراعى والصناعى والتعدين والصيد ومجمل الإنتاج القومى والتجارة والبنوك وغيرها نجدها متوفرة في أقسام الإدارت الزراعية والصناعية والتجارية والمصرفية وما إليها، كما تدوى الملخصات الاحصائية وتقارير مراكز البحوث على بيانات مختارة حول كثير من

الجوانب السابقة أو غيرها من جوانب الحياة الاجتماعية الأخري.

المجموعة الرابعة:

وتنطوى على مجموعة المعطيات والبيانات المتعلقة بالمكونات البنائية للمجتمعات وذلك مثل درجة التحضر والتصنيع والتنمية والحراك الاجتماعى والطبقة الاجتماعية والاسرة والقيم والثقافة. وتمثل بنائية ابتكرها دارسو السكان وخاصة في علم الاجتماع لتفسير التباين أو الاختلاف فى متغيرات المجموعة الأولى والثانية والثالثة. مثل تفسير التباين فى معدل الجريمة ونسبة الذكورة إلي الانوثة بارجاعه إلي درجة التحضر أو تفسير الاختلاف فى معدل الصحة والتكوين العمرى فى ضوء درجة التصنيع وهكذا.

(٢) احصاءات الخدمات الاجتماعية*:

وتعتبر الخدمات الاجتماعية في مفهومنا بأنها كافة الأعمال المنظمة - الحكومية والشعبية - التى تهدف إلي مساعدة الأفراد فى مختلف فئات السن والأخذ بيدهم حتي يتمكنوا من تحمل أعباء الحياة بصورة تؤدي إلي منع الأضرار المادية والمعنوية التى أصابتهم. كما أنها فى بعض جوانبها تقوم بدور الوقاية للمواطنين من أضرار يحتمل أن يصابوا بها.

ومن هذا المفهوم الواسع العريض نجد أن الخدمات الاجتماعية ليست قاصرة على مساعدات المحتاجين كما هو فى مفهوم معظم العاملين فى الميدان الاجتماعي. ولكنها عملية تؤدى على مختلف المستويات بهدف الرفاهية وتعويض المواطنين لنواحى القصور الاجتماعي الموجود فى حياتهم.

ويهتم الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء بالتصوير الاحصائي لمختلف المجالات الاقتصادية والانتاجية والزراعية والخدمات، وهو بذلك يساعد دائما جميع العاملين فى النواحى المختلفة من مخططين ومنفذين وباحثين ومشرعين علي الحصول على صورة واضحة تساعد بطريقة فعالة كل هؤلاء في أداء

واجباتهم علي الوجه الأكمل. وبالنسبة للخدمات الاجتماعية على وجه الخصوص من المجالات الحديثة التى اهتم بها الجهاز واهتم بتطويرها وتطوير بياناتها خاصة في فترة مابعد الثورة المجيدة. ومن أهداف الاحصاءات الاجتماعية الحصول علي بيانات الخدمات الاجتماعية المتصلة للصورة الفعلية لها، ومساعدة علي رسم الخطط المتصلة بالخدمات. كما أن التوصل إلي معرفة الصورة الفعلية يمكننا من معرفة مدي كفاية هذه الخدمات بالنسبة للأفراد موضع الخدمة. هذا من الناحية المحلية، وبالإضافة إلي ذلك فإنه يتم الاستعانة بها في الدراسات الاكاديمية والمقارنات الدولية.

كما يتم نشر البيانات على مختلف المستويات الممكنه والتى يمكن أن تؤدي إلي دور ذو قيمة بالنسبة لمستهلكى البيانات الاجتماعية، ويتم النشر على المستويات الآتية:

١) المستوى الجغرافى.

٢) مستوي نوع الخدمة (خدمات - رعاية - دور حضانة - علاج - مساعدات ..الخ).

٣) مستوى القطاع الذى تتبعه المنشآت التى تؤدي الخدمات (حكومى - عام خاص).

٤) مستوى الفئات المستفيدة من الخدمات (أطفال - شبان - عجزة - شيوخ..الخ).

٥) مستوى الحضر والريف.

٦) المستوى الاجمالي بالنسبة للجمهورية.

ويتم نشر البيانات على المستويات السابقة، إما منفصلة أى كل مستوى على حدة، ويتم نشرها بمستويات متشابكة كان ينشر توزيع الخدمات حسب نوع الخدمة والقطاع الذى تتبعه المنشأة في المحافظات، وهنا نلاحظ أن النشر قد تم

على ثلاثة مستويات معا...الخ.

(٣) الاحصاءات الصناعية:

تهدف الاحصاءات الصناعية إلي تصوير النشاط الصناعى تصويرا رقميا بأسلوب علمى بغرض معرفة:

١- الصناعات القائمة وتوزيعاتها الجغرافية.

٢- كميات وقيم الإنتاج والخدمات الصناعية في كل صناعة.

٣- كميات وقيم مستلزمات الإنتاج السلعية والخدمية.

٤- الوقوف علي مدي مساهمة كل من القطاعين العام والخاص فى الإنتاج الصناعى والوفاء باحتياجات السوق العربية.

٥- العاملون بالنشاط الصناعى وأجورهم وتوزيعاتهم المختلفة.

٦- الأموال المستثمرة وظروف التمويل.

هذا بالإضافة إلى بيانات احصائية أخرى مثل المزايا العينية والخدمات الاجتماعية وعدد الورديات وساعات العمل ... ثم دراسة وقياس معاملات الإنتاج ... ودوال التكاليف والإنتاج وتحليل المدخلات والمخرجات فى القطاع الصناعى وفى النشاط الاقتصادى ... وقياس الكفاية الإنتاجية، والإنتاجية الحدية لرأس المال.

سادسا: الاحصاءات الزراعية:

الاحصاءات الزراعية هى عبارة عن إعداد بيانات عن كل مايتعلق بالزراعة وفروعها من راضى ومحاصيل وحيوان وإنتاج كل منها، وكذا مايتعلق بالسكان الزراعيين ودخولهم وأجورهم وما إلى ذلك.

ويعتبر الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء المصدر الرئيسي للإحصاءات المختلفة بموجب القرار الجمهورى رقم ٢٩١٥ الصادر فى سبتمبر

سنة ١٩٦٤ وتجمع الاحصاءات الزراعية من الوزارات والمصالح الحكومية والهيئات مثل وزارة الزراعة، وزارة الاصلاح الزراعى واستصلاح الأراضى، وزارة الرى، وزارة التموين والتجارة الداخلية، مصلحة السواحل والمصايد، الهيئة العامة للاصلاح الزراعى، الهيئة الزراعية المصرية، معهد علوم البحار والمصايد، صندوق دعم الأسمدة. وكذلك المؤسسات العامة والشركات مثل: المؤسسة المصرية العامة لتعمير الأراضي، المؤسسة المصرية العامة للاستصلاح الأراضى، المؤسسة المصرية العامة لتنمية واستغلال الأراضى المستصلحة، المؤسسة المصرية العامة للثروة المائية، المؤسسة المصرية التعاونية الزراعية العامة، والتعاونية الزراعية العامة مؤسسة القطن، شركات السكر، شركات الكتان، الشركات المختلفة التي تقوم باستصلاح الأراضى منها: المحلية مثل: الشركة العامة لاستصلاح الأراضى، شركة مساهمة البحيرة، شركة وادى كوم أمبو، الشركةالعقارية المصرية، شركات الأبحاث والمياه الجوفية شركة المبانى الريفية. والأجنبية مثل: شركة أيتال كونسلت الايطالية.

(٤) رابعا: الاحصاءات الثقافية

يقوم قسم الاحصاءات الثقافية بالإدارة المركزية للاحصاء بدراسة ومتابعة الاحصاءات عن طريق طلب هذه البيانات من مصادرها المتعددة على النماذج التى خططتها الإدارة المركزية للاحصاء. بحيث تصور بعض الأغراض التى تهدف إليها الدولة وهى نشر الثقافة بين أفراد المجتمع، وأن لاتكون قاصرة علي فئة معينة من الشعب فإن رفاهية الشعوب ومدي مايتمتع به كل فرد من خدمة ثقافية، إنما يرجع إلي ماتبذله الدولة من جهد ومال لتحقيق زيادة دخل الفرد، ليس من الناحية المادية فحسب، وإنما من الناحية الثقافية أيضا. فكلما انتشرت الثقافة بين الشعوب كلما ساعد ذلك على الحفاظ علي زيادة دخول أفرادها. ولكنا نعلم مدى منا بذلته الدولة في الخمسة عشر عاما الأخيرة لنشر الوعي الثقافى بين أفراد جمهوريتنا، وذلك بما أقامته من مراكز ثقافية تنشر

في جميع محافظات الجمهورية، ومكتبات عامة تذخر بالنفيس من الكتب العلمية والأدبية والتاريخية.. ولايخفي علينا ماتقوم به الفرق المسرحية التى أنشأتها الدولة لتجوب أنحاء المدن المتفرقة بل إلى قرى الجمهورية العديدة المترامية. هذا بجانب الجهود الكبرى التي قامت بها الدولة لنشر الوعى السياسي والثقافى والتعليمى والصحى والرياضى .. عن طريق التيفزيون الذى أصبح يغطى جميعَ المحافظات في مدى سنوات قليلة، بل أصبح من أقوى محطات التيفزيون في العالم. هذا بجانب محطات الإذاعة الصوتية المحلية والموجهة التى زادت فى عهد الثورة. وهذه حقائق نلمسها جميعا على مختلف طوائفنا بل أصبحت ضروريات لاغنى لنا عنها.

ثالثا: المصادر الرئيسية للمعطيات الاحصائية*:

ويتم الحصول على معظم المعطيات الاحصائية من خلال عملية الاتصال المباشر بالسكان فرادي لتقديم المعلومات الخاصة بهم فى ظل ظروف معينة أو حتى المعلومات المتعلقة بغيرهم من الاشخاص أو يتم الحصول علي بعض المعطيات الاحصائية من خلال طرق غير مباشرة وتحليلية تفيد فى الوقت نفسه من المعطيات التى تم الحصول عليها مباشرة من الاشخاص. وتنطوى المصادر المباشرة للمعطيات الاحصائية على ثلاثة أنواع أولها عرف باسم التعداد Census سواء الشامل منه أو بالعينة وثانيها نظام التسجيل الحيوى، وثالثها البحث الاجتماعى الميدانى الذى يجريه عالم الاجتماع، أما المصدر غير المباشر للمعطيات الاحصائية فهو الذي عرف باسم البيانات الجاهزة. ويمثل مختلف الاحصائيات والمعطيات والبيانات التى يتم الحصول عليها فى إطار واجبات أو أعمال إدارية متباينة والتى توفر معطيات احصائية كنتيجة فرعية أو جانبية لقيامها بمهامها وواجباتها هذه. ويتطلب كل مصدر من هذه المصادر للمعطيات سلطة مركزية منظمة عادة ماتكون الدولة، كما يتطلب جمع هذه الاحصائيات من خلال أى مصدر منها تعبئة موارد اقتصادية ضخمة لأنها عمليات مكلفة.

ويتوقف اكتمال ودقة ماتوفره هذه المصادر من معطيات ولدرجة كبيرة على الاتجاهات والمستوى الفكرى للسكان موضوع الدراسة وهكذا[1].

رابعا: المصادر غير المباشرة "البيانات الجاهزة"

كان حرص الباحثين في الوقت والجهد والإمكانيات في عملية البحث من أهم الدوافع التى جعلتهم يفكرون فى استخدام بيانات في متناول اليد جاهزة ومعدة لأغراض غير أغراض البحث العلمى أخذت صورا متعددة من أهمها السجلات الاحصائية والتقارير الرسمية بحيث كل تحليل البيانات التى توفرها هذه الأساليب من أهم الطرق التى لها أهميتها واستخداماتها وخصائصها ووسائلها وعيوبها.

تعريف طريقة تحليل البيانات الجاهزة*:

وهي طريقة غير مباشرة تستعين بالبيانات التى توفرها السجلات الاحصائيات والتقارير الرسمية، بحيث تستعين بالسجلات الاحصائية التى تصدر عن تعدادات السكان والتقارير الرسمية التى تصدرها المؤسسات الصحية والاقتصادية والحكومية والصناعية والتعليمية والتربوية والجوازات والهجرة والمؤسسات التجارية والمصرفية والسياسية والنقابية والقوى العاملة والعسكر وغيرها والتى تنطوى على بيانات تتلق بالسكان ونوعهم وأعمارهم وحجمهم ومهنهم والمستويات الصحية والمواليد والوفيات والأجور وساعات العمل والكفاية الانتاجية ومعدلات الجريمة ومعدلات التعليم[1] والقوي العاملة والموارد البشرية والإنتاج القومى ...الخ.

---

(1) C, Selltize, et al, Research Methods in Social Relations, Op. cit, p. 316.

(*) راجع دكتور على عبدالرازق جلبى، علم الاجتماع السكان، دار المعرفة الجامعية، الاسكندرية، ١٩٩٠ ص ص ١٧٥ -١٧٨.

خامسا: المصادر المباشرة للاحصاءات

(١) التعداد

هناك تعريفات متباينة للتعداد منها أن التعداد عبارة عن عملية احصائية لها قيمة كبيرة لكل بلد وهو المصدر الأول للحقائق السكانية اللازمة للتخطيط الاجتماعى والاقتصادي على المستوى العالمى والقومي، ويعتبر ضرورى للسياسة الحكومية فى المجالات المختلفة وذلك لتسهيل نشاطها فى الحاضر والمستقبل كما أن لها ضرورتها فى التحليلات العلمية لتكوين وتوزيع وتغير السكان[١].

وفى تعريف ثان للتعداد يحدد أنه عملية جمع وتنسق ونشر للمعطيات السكانية والاقتصادية والاجتماعية المتعلقة بكل الاشخاص فى بلد ما أو فى غيرها من المناطق المحددة في وقت محددا أو في أوقات معينة. والتعداد عملية مكلفة ويحتاج خطة مسبقة واعداد وعمل متقن يؤدي إلي إنجاز النتائج[٢].

وفى تعريف ثالث محدد كلمة التعداد فى الاستعمال الحديث بأنها عد جميع السكان علي المستوى القومى، ويحصل عليه عن طريق زيادة مباشرة لكل شخص أو أسرة في المجتمع وهي عملية كبيرة ومعقدة ويتم التعداد فى تاريخ محدد وتجرى أغلب الدول تعداداتها على فترات منتظمة كل خمس أو عشر سنوات[٣].

وإذا أردنا أن نوجز هذه التعريفات فى تعريف واحد شامل لتعداد يمكن

---

(1) Statistical office of The United Nations, The Utility and Modern Conception of a Population Ceusus in: C, B, Nam, Population and Society, Op.cit. p. 6.

(2) Ibid, p. 4.

(٣) جورج باركلي، أساليب تحليل للبيانات السكانية، ترجمة عربية اشراف الدكتور عبدالمنعم ناصر الشافعى، دار الكتب الجامعية، القاهرة ١٩٦٨ - ص٤.

القول بأن التعداد عملية احصائية تقوم على عد جميع السكان على المستوى القومى عن طريق الزيارة المباشرة لكل شخص أو أسرة فى البلد وفى وقت محدد أو أوقات معينة أو على فترات منتظمة كل خمس أو عشر سنوات، ثم تنسق الحقائق التى تم جمعها وتنشر بعد ذلك ليستفاد منها فى التخطيط الاجتماعى والاقتصادى ووضع السياسات الالحكومية وغيرها على المستويات القومية والعالمية.

أهمية التعداد:

واستنادا إلي هذا التعريف أمكن تحديد أهمية التعداد وفائدته فى تعيين الالتزامات العسكرية والضريبية والعلمية للأفراد فى المجتمع...ثم فى التعرف على عوامل الهجرة والخصوبة والخصائص الاقتصادية ومحددات الأمن الاجتماعى التى صاحبت التنمية الاجتماعية والاقتصادية فى كثير من البلدان.. وتوفير المعطيات حول الخصائص الهامة للسكان والتى تحتاجها الحكومات والمصالح والتعليم والعمل وهيئات البحث وجمهور المواطنين[1]، سواء فى التخطيط أو السياسة أو التنفيذ أو فى مواجهة وحل المشاكل اليومية والملحة.

إجراء التعداد:

أو خطوات إعداده وتشتمل على عمليات التخطيط للتعداد وتنفيذ التعداد ثم إخراج التعداد:

أ) تخطيط التعداد:

تعتبر عملية التخطيط للتعداد بمثابة الخطوة الأولي فى إعداده ويترقف عليها نجاح التعداد والوصول إلي أهدافه، ويستلزم التخطيط للتعداد مراجعة السلطة الحاكمة من أجل التعداد، وتقدير التكاليف وتوفير الميزانية، واختيار

(1) Statistical office of United nations, The Utility and moiern conception of a Population cencus, Op.cit, p. 6.

الأسئلة التى ستوجه إلي الجمهور ثم اختيار أداة جمع البيانات وتحديد المناطق الجغرافية التي يشملها التعداد ثم التدريب والإعداد وتخطيط النشرات والجداول والحتياجات وأعلام الجمهور[1]. ثم جمع البيانات وتنسيقها وتصنيفها وتحليلها ثم نشر نتائج التعداد فى صورة يسهل معها الإفادة من هذه النتائج.

ب) تنفيذ العداد:

يحتاج تنفيذ التعداد إلي عدة خطوات أساسية من أهمها، التأكد من شمول التعداد وعدم تكرار واكتمال المنطقة التى قصد تغطيتها. ثم تصميم كشف بحث أو استخبار يشتمل على الاستفسارات والتساؤلات التى يراد بها جمع استجابات حولها، ثم إجراء المقابلات علي جمهور المبحوثين بواسطة العدادين، وأخيرا معالجة المعلومات التى تم جمعها للأصول إلي معطيات منسقة ومنتظمة ويمكن الإفادة منها.

جـ) إخراج التعداد:

عادة مايتم إخراج نتائج التعداد في صورة تقرير منشور حتى تتحقق الفائدة المرجوة منه ويعرف تقرير التعداد باسم كراسات التعداد والتى تحوى جداول احصائية بسيطة أو مركبة حسب السن والنوع بالإضافة إلى الخصائص السكانية الأخرى. ذلك اعتقادا فى أنه لايكون لهذه الخصائص السكانية أية معنى بمعزل عن فئات السن والنوع، حيث تعتمد الحالة الزواجية على عمر الشخص ونوعه. ولايكون للعزاب أوالمتزوجين والمطلقين أى معنى إذا فصلناها عن أعمارهم. ولقد أصبح تقسيم السكان حسب فئات العمر الخمسية (أقل من ٥ سنوات إلى أقل من ١٠ وهكذا) هو الأسلوب المعيارى والمألوف فى جداول التعداد، وذلك لأن تركيز البيانات لايكون مفيدا ومن هنا اتبعت كثير من التحليلات السكانية توزيع فئات العمر الخمسية وإن كان هذا لايمنع من تقليل عدد الفئات العمرية عن طريق بعضها إلى بعض وتكوين فئات أوسع[2].

(1) U.S.Bureau of The Census, Fact Finder for the Nations, in; C,B, Nam, Population & Society, Op.cit, p. 15.

(٢) جورج باركلي، أساليب تحليل البيانات السكانية، مرجع سابق، ص ص ٩-١٤.

(٢): التسجيل الحيوى:

ويمثل التسجيل الحيوى المصدر الثانى للمعطيات الاحصائية وينطوى على جوانب كثيرة منها تاريخ التسجيل الحيوي وتعريفه والقيمة العامة له، والموضوعات التى يتناولها وصعوباته أو ثغراته. نتوقع مع تحليل هذه الجوانب القاء الضوء على التسجيل الحيوى.

تاريخ التسجيل الحيوى:

ليس لعملية جمع المعطيات الحيوية جذور ثابتة فى التاريخ كما هو الحال بالنسبة للتعداد، ولكنها عملية ترد بأصولها إلي العصور الوسطى، حيث جمعت فى ذلك الوقت بعض الاحصائيات الحيوية من طبقات سكانية معينة. ثم أصبح نظام التسجيل الحيوى نظاما عالميا، ومع ذلك لم تتمكن إلا بلاد قليلة من إقامة نظم كاملة للتسجيل الحيوى [١].

تعريف التسجيل الحيوى:

اختلفت تعريفات التسجيل الحيوى بحيث يذهب بعضها إلي أن المقصود بتسجيل الأحداث الحيوية هي الأحداث التى تقع خلال سنة ميلادية عموما وهي عملية تتم عن طريق مشروعات التسجيل المصممة لقيد جميع هذه الأحداث من مواليد ووفيات وهجرة وحالات الزواج والطلاق وقت حدوثها، ويختلف التسجيل الحيوي عن التعداد فى أن الأول تسجيل للأحداث والثاني تسجيل للأشخاص. وعملية التسجيل الحيوى عملية إجبارية ومجالها أضيق من مجال التعداد، وتعتبر عملا مكتبيا موزعا على العام بطوله وهو من السهولة بمكان إلي الحد الذى اعتبر عملا روتينيا [٢].

وفى تعريف آخر للتسجيل الحيوى يذهب إلي أنه يهتم بتسجيل الأحداث

(1) C. B. Nam, Populations & Society Op.cit, p. 4.

(٢) جورج باركلي، أساليب تحليل البيانات السكانية، مرجع سابق، ص ص ٤ ـ ١٤.

الحيوية مثل الميلاد والوفاة والزواج والطلاق والتبنى والانفصال والهجر وتتعلق هذه الأحداث بدخول الفرد أو خروجه من الحياة، إلي جانب التغير فى حالته المدنية التى قد تحدث له خلال حياته. وتمدنا احصائيات التسجيل الحيوى بوسائل قياس التغيرات فى السكان بين التعدادات المختلفة، كما تفيد فى أغراض أخرى[1].

وهكذا يمكن القول بأن التسجيل الحيوى نظام حكومى تقيمه الدولة فى صورة مكاتب تنتشر فى أرجاء البلاد لتسجيل الأحداث الحيوية بطريقة روتينية واجبارية، تلك الأحداث التى تتعلق بدخول الفرد أو خروجه من الحياة أو بالتغير فى حالته المدنية التى قد تحدث له خلال حياته، وخاصة حالات المواليد والوفيات والهجرة والزواج والطلاق والتبنى والانفصال والهجر. وذلك فى وقت حدوثها أثناء العام.

أهمية التسجيل الحيوى:

تتمثل أهمية التسجيل الحيوى فى إعتباره مصدرا هاما وأساسيا للمعطيات الاحصائية السكانية حول عوامل نمو وتغير السكان وخاصة عوامل المواليد والوفيات والهجرة. كما تساعدنا على قياس التغيرات فى السكان بين الفترات المختلفة سواء فى حجم السكان أو تكوينه أو توزيعه أوفى حجم الأسرة وتكوينها بالنظر إلي واقعات الزواج والطلاق والتبنى والانفصال والهجر على وجه الخصوص... وهى معطيات يمكن الاعتماد عليها فى وضع الخطط والبرامج المناسبة.

(٣) البحث الإجتماعى الميدانى:

واضح إذن أن الجزء الأكبر من المعطيات الاحصائية فى التعدادات الدورية للسكان التى تجريها معظم الدول، وكذلك تلك التى ترد فى التسجيلات

(1) C. B. Name, Population & Society Op.cit, p. 4.

الحيوية، أو التى يمكن استخلاصها من البيانات الجاهزة والسجلات الرسمية. غير أن الدراسة فى علم الاجتماع لاتكتفى بهذه المصادر المباشرة وغير المباشرة للمعطيات الاحصائية خاصة وأن هذه المصادر والطرق تعترضها صعوبات كثيرة، وإنما وسعت الدراسة السوسيولوجية من نطاق هذه المصادر والطرق لتصنيف إجراءات منهجية تعين في التغلب على هذه الصعوبات وسد الثغرات من ناحية، وتحقق أهداف هذا العلم فى إجراء التحليل الاجتماعى للظواهر الاجتماعية وتفسير تباين هذه الظواهر دراسته للظواهر الاجتماعية على البحث الاجتماعى الميدانى لهذه الظواهر فضلا عن استعانته بالإجراءات والطرق المنهجية الأخرى.

ويمثل البحث الاجتماعى الميدانى إجراء منهجيا مباشرا فى توفير المعطيات الاحصائية ويعد بمثابة أسلوبا بديلا للحصول على البيانات التى توفرها التعدادا ونظم التسجيل الحيوى والبيانات الجاهزة. فهو يشبه من ناحية التعداد من حيث أنه يعتمد على سؤال المبحوثين عن خصائصهم، وقد يشبه من ناحية أخرى أسلوب تسجيل الواقعات الحيوية، لأنه قد يلجأ إلي سؤال الناس عن الواقعات التى حدثت لأفراد أسرهم أو لجيرانهم فى السهر أو السنة السابقة ومع ذلك يختلف البحث الاجتماعى الميدانى عن كل من التعداد والتسجيل الحيوى فى أن الغرض منه يكون أكثر تحديدا، حيث تصمم البحوث الاجتماعية للحصول على معلومات محددة أو لعينة محددة من السكان، وقد أتاحت أساليب المعاينة (أو سحب العينات) وتقدمها إمكانيات جديدة للبحث وعملت على مرونة عملية جمع البيانات ويمتاز استخدامها بقلة التكاليف وضمان أكبر لدقة المعللومات الخاصة بالمجتمع موضوع البحث[1].

طرق البحث الاجتماعى الميدانى:

تستعين دراسة المجتمع من وجهة نظر علم الاجتماع بطرق المسح الاجتماعى

(1) Ibid, pp. 317 - 322.

ودراسة الحالة إلي جانب طريقة البيانات الجاهزة فى التوصل إلي المعطيات الاحصائية الملازمة لتحقيق أهداف هذه الدراسة وإجراء التحليل الاجتماعى لها.

والواقع أن التعداد الشامل أو بالعينة يقترب فى إجراءاته من المسح الاجتماعى وأخذ عن المسح الاجتماعى كطريقة فى البحث الاجتماعى الشئ الكثير، بحيث أن كل تطور يحدث فى نطاق المسح الاجتماعى ينعكس على التعداد ويساعد على بلورته ونضجه وهذا ما أشرنا إليه بإيجاز عند تناول التعداد كطريقة فى التوصل إلي المعطيات السكانية. فلقد أخذ التعداد عن المسح الاجتماعى ماحقق له من خبرة تصميم جمع البيانات صياغة الأسئلة وتقنينها وضمان صدقها وثباتها. وكيفية جمع هذه البيانات وتسجيلها، ثم معالجتها ...الخ. ولعل مايمتاز به المسح الاجتماعي من مرونة وتنوع يجعله يتجاوز صعوبات التعداد، إذ يستطيع دارس المجتمع إجراء مسحا عاما أو متخصصا أو مسحا شاملا أو بالعينة أو مسحا دوريا دون تقيد بالسياسة الاجتماعية التى تحددها الحكومة، كمايستطيع أن يأخذ فى إعتباره الاختلافات الثقافية والعنصرية ومستويات التعليم بين جمهور المسح حتى لاتتأثر من حيث درجة التمثيل ويمدنا المسح بحقائق معاينة عن الجماعات والمواقف الاجتماعية وأنواعا كثيرة من العمليات الاجتماعية والمؤثرات على الخصائص البنائية مالم يستطيع التعداد التوصل إليه. ويزداد توفر هذه الحقائق باتباع طريقة دراسة الحالة فى توفير المعطيات الاحصائية من وجهة نظر علم الاجتماع، خاصة وأن دراسة الحالة تجري لجماعات معينة أو مواقف أو مجتمعات محلية كالقرية أو المدينة تجرى لجماعات معينة أو مواقف أو مجتمعات محلية كالقرية أو المدينة أو غيرها من[1] الجماعات التى تمثل تصورات بنائية تصلح أكثر من غيرها للتحليل السوسيولوجى للظواهر الاجتماعية وتساعد على تقديم التفسيرات

(١) جورج باركلي، أساليب تحليل البيانات السكانية، مرجع سابق، ص ١٧ -١٨.

السوسيولوجية لتباين هذه الظواهر فى المجتمع.

أدوات جمع البيانات:

وبإمكان دارس المجتمع من وجهة نظر علم الاجتماع أن يستعين بأدوات جمع البيانات فى البحث الاجتماعى وخاصة المقابلة الشخصية والاستخبار. إذ يتجاوز الاستخبار العقبات الجغرافية فى السفر والتنقل والنفقات والجهد اللازم الامر الذى لايتوفر للتعداد. طالما كان إرسال الاستخبار بالبريد أو من خلال الصحف والمجلات اليومية أو الاسبوعية وطالما كان الباحث فى استخدامه للمقابلة الشخصية أو الاستخبار يعرف نوعية الاشخاص الذين يجب أن يحصل منهم على المعلومات ويستطيع أن يكسب من خلال المقابلة ومن جانب المبحوثين مما يسهل عليهم عملية الإجابة على التساؤلات. ويقضى على كل صور الشك لديهم. وكذلك يستطيع أن يضع فى أدواته بنود تساعد هذه البنود والفئات على سهولة تصنيف وترميز البيانات فيما بعد، ما يزيد من درجة دقة وضبط وصدق وثبات البيانات الأمر الذى يفتقر إليه التعداد والتسجيل الحيوى كما سبق أن أشرنا إلى ذلك.

أنواع البحوث الاجتماعية الميدانية:

يحدد نوع البحث الاجتماعى للسكان بناء على الهدف الذى يسعى إلى دارس السكان. ولذلك يؤدى تنوع الأهداف فى هذا الصدد إلي تنوع البحوث الاجتماعية للسكان. وتصنف البحوث فى مجال السكان. كما تصنف فى أى مجال آخر من مجالات الدراسة الاجتماعية إل بأربعة أنواع أساسية على ضوء الهدف منها كما يلى:

أ) البحوث الكشفية أو الاستطلاعية وهى التى تهتم باستطلاع أبعاد الظاهرة للتمهيد لخطوات أخرى ضرورية بعدها في عملية البحث العلمي. وهذه البحوث لايتطلب فيها البدء بفروض عملية. وإنما هى تحاول الإجابة على

سؤال يبدأ بكلمة الاستفهام، ماذا؟

ب) البحوث الوصفية التى تركز على رصد الظاهرة موضوع الدراسة كما هى فى واقعها وسياقها بقصد الاجابة على السؤال اذى يبدأ بكلمة الاستفهام كيف؟

جـ) البحوث التشخيصية التى تهتم بابراز العوامل والمتغيرات الأساسية التى تحدث الظاهرة وتؤثر فيها وهى دراسات غالبا ما تقوم على اختيار فروض عملية حول الظاهرة[1]

د) البحوث التقويمية والخاصة بتقويم المشروعات الاجتماعية وخطط التنمية الاجتماعية، ومنها فى مجال السكان، البحوث التى تدرس مشروعات مثل تنظيم الأسرة أو البحوث التى تعمل على تقويم السياسية السكانية.

والشئ الجدير بالذكر بصدد تصنيف البحوث الاحصائي، على النحو السابق، أن هذا التصنيف لايخرج عن كونه تصنيفا تصوريا بقصد البحث والدراسة فهناك بحوث قد تجمع في أهدافها بين واحد أو أكثر من الأهداف السابقة.

(١) دكتور غريب سيد أحمد ودكتور عبدالباسط محمد، البحث الاجتماعي، الجزء الأول، دار الجامعات المصرية، ١٩٧٥، ص ص ١٣٠ - ١٣٣. و ص ص ١٠٧ -١٠٨.

الفصل الثاني

بيانات السجلات والتقارير الإحصائية خصائصها ومبادىء إستخدامها

أولا: التعريف بالسجلات الإحصائية ومميزاتها.

ثانيا: مبادىء الإستعانة بالسجلات الإحصائية

- الإلمام بمصادر البيانات والبراعة في إستخدامها
- صياغة فروض البحث وإختبارها
- تكملة بيانات توفره إجراءات أخري
- في إختيار الحالات التي لها خصائص محددة
- في مراجعة بيانات جمعت من مصادر أخري
- في إعتبارها مؤشراً علي أحداث أخري
- في تحليل الأنماط السائدة في بلاد أخري

ثالثا: أخطاء إستخدام السجلات الإحصائية

١- تحديد المصطلحات

٢- طرق جمع البيانات

رابعًا: الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء
(الاختصاصات والمهام)

[illegible]

[illegible]

[illegible] الخ[1]

[illegible]

[illegible]

أولا - التعريف بالسجلات الإحصائية ومميزاتها*

يحرص كل مجتمع متقدم علي توفير البيانات الإحصائية حول سلوك أعضائه بقدر هائل، وبالرغم من أن هذه البيانات قد تم جمعها أساساً لأغراض إدارية والوصف التاريخي إلا أنه بإمكان الباحثين في العلوم الإجتماعية الإستفادة من هذه البيانات وإستغلالها لصالح أهدافهم في البحث العلمي. ويعد تجاهل وجود هذه البيانات في الأغلب إهمالا للمعلومات المناسبة، بل ومضيعة للوقت إذا أمكن للباحث التوصل الي بيانات لا تختلف عن تلك المتاحة فعلاً.

وتختلف مجموعة الموضوعات التي تغطيها هذه السجلات المتاحة وكذلك تختلف المعالجة التي أجريت لكل موضوع في هذه السجلات بإختلاف الإحتياجات الإدارية التي جمعت من أجلها هذه السجلات في الأصل وتشير الكثير من البيانات الإحصائية المتوافرة إلي الخصائص الإجتماعية الإقتصادية للجمهور الذي جمعت منه. وهكذا يشتمل تعداد السكان علي معلومات حول العمر والنوع وحجم الأسرة والمهنة والإقامة وغير ذلك من خصائص السكان. وتمدنا الإحصائيات الصحية ببيانات حول معدلات المواليد والوفيات وماشابهها، وتقدم لنا المؤسسات الإقتصادية الخاصة والحكومية بيانات منشورة حول الأجور وساعات العمل والإنتاج ومعدل التغيب وصور الإضراب وديناميات الأحوال المالية وهكذا. ويتوافر لدي الكثير من الهيئات التطوعية سجلات حول كافة أعضائها وكذلك حول الجماعات من السكان الذي تعمل علي تقديم الخدمات لهم. هذا فضلا عن كمية المعلومات المتزايدة بإستمرار والتي جتمع بمعرفة مؤسسات مختلفة حول الكثير من السمات السيكولوجية مثل معدل الذكاء والشخصية والقلق والإتجاهات. وتجري الآن هيئات مثل المدارس والمستشفيات وهيئات الخدمة الإجتماعية وإقسام شئون الأفراد بمختلف

الإدارات وغيرها من مؤسسات إختبارات سيكولوجية متكررة من أنواع متباينة لمجموع السكان المتصل بها.

ولإستخدام البيانات التي تم جمعها فعلا ميزات واضحة فيما يتعلق بالإقتصاد في البحث الإجتماعي. برغم أن لهذه البيانات عيوب أخري في البحث.

ومن أبرز هذه الميزات أن الكثير من المعلومات من هذا النوع يتم جمعها علي نحو متكرر، ويجعل بالإمكان تحديد إتجاهات التطور عبر الزمن. هذا فضلا عن أن تجميع المعلومات من مثل هذه المصادر لا يتطلب تعاون الجمهور "المفحوصين" الذين يتم جمع هذه المعلومات منهم، كما يتطلب ذلك الإستبيان والأستبعاد، والأساليب الإسقاطية والملاحظة. ويضاف إلي ذلك أنه طالما كانت هذه البيانات يتم تجميعها في السياق الطبيعي للأحداث، لا يحتمل أن تكشف إجراءات القياس عن أهداف الباحثين أو عن تغيير السلوك الذي يعنون بدراسته مثل ما يحدث بالنسبة لبعض أساليب جمع البيانات الأخري.

ثانيا: مبادىء الإستعانة بالسجلات الإحصائية:

١- يتطلب إستخدام السجلات الإحصائية المتوافرة أن يكون الباحث الإجتماعي ملماً بأفضل المصادر المعروفة لمثل هذه البيانات وأن يظهر شيئا من البراعة في التوصل الي المادة التي تخفي علي الكثيرين.

فلقد إستخدم تيد جير Ted Gurr تلك البيانات التي تمدنا بها السجلات المتاحة في سلسلة دراسات أجراها بهدف تفسير حدوث العنف ودرجته في المجتمعات الحديثة. ويعد أن حدد العصيان المدني في كل ما يقع من إعتداء جمعي وغير حكومي علي الأشخاص أو الملكية ركز تحليله علي درجة العصيان في ١١٤ دولة ومستعمرة خلال الفترة من ١٩٦١ - ١٩٦٥. وكانت درجة

العصيان تحدد في ضوء الشمول والدوام والشدة. وكانت درجة شمول العصيان تقاس من خلال عدد المشاركين كل ١٠٠٠٠٠ من السكان والذين قد ساهموا في إحداث العصيان. بينما كان التعبير عن دوام العصيان في ضوء إستمراره لمدة أيام، وتقاس درجة الشدة من خلال إجمالي التكاليف البشرية والتي عبر عنها بإجمالي عدد الحالات الطارئة في كل ١٠ مليون نسمة.

وحدد جير Gurr ما يقرب من ١١٠٠ حدث من إحداث العصيان قد وقعت مابين ١٩٦١- ١٩٦٥. وإستخلص ملاحظاته أساسا من تقارير الأحداث المنشورة في فهرس جريدة نيويورك (المجلدات السنوية) ومن Africa Digest، وقد أستكمل هذه المصادر من خلال تقارير حدوث العصيان في Annual Register of Events in Africa ومن Hispanic - American Report. فضلا عن دراسات الحالة. وكلها تمثل تقارير متاحة للجميع.

وكذلك إختبر "جير" مدي صدق الفرض المتعلق بالحرمان النسبي relative deprivation في عدد من البلاد. وتوصل إلي ما يؤيد هذا الفرض لأنه كلما كان الفارق بين ماهو متوقع وماهو ممكن كبيرا، كلما زادت درجة العصيان المدني، ويتمثل أحد جوانب البراعة لهذه الدراسة في الإستخدام المبتكر للبيانات المتجمعة في إختبار الفرض علي أساس حضارات مقارنة ولقد طور "جير" مقاييس عديدة في التعرف علي الحرمان النسبي بناه علي أساس من التدهور في الأحوال الإقتصادية للبلاد والقيود علي المشاركة والتعبير السياسي. حيث وجد أن الحرمان النسبي يزيد كلما تدهورت الحالة الإقتصادية وكلما أزدادت القيود علي الحرية السياسية.

واستخدم "جير" أيضا سلسلة من المؤشرات ثم إستنتاجها من بيانات سياسية وإقتصادية وعسكرية وجغرافية وتجارية ومهنية من أجل تسجيل ما تمارسه الحكومات من قهر والطابع النظامي للمجتمعات ومايعمل علي تسهيل

العصيان وشرعية الحكومات. وهي متغيرات كان من المفترض أنها تتوسط بين الحرمان النسبي ودرجة العصيان في هذه الدراسة. وأنتهي "جير" إلي أن الحرمان المستمر كان يرتبط بدرجة العصيان، بينما كانت التسهيلات الإجتماعية ترتبط بمستوي العصيان في المجتمع. وأكثر من ذلك كشف التحليل الواعي عن أن قوة قهر المجتمع كانت ترتبط بالعصيان في صورة خطوط منحنية، وكلما زاد حجم القهر في المجتمع، يزداد درجة العصيان حتي تصل نقطة محددة يبدأ معها درجة العصيان تتناقص كلما أستمر حجم القهر في الزيادة.

٢- وتحتاج المشكلات الأخري في البحث إلي إستثمار هائل في الجهد أو البراعة في التوصل إلي السجلات المناسبة. فبينما كان "ليوستزول"، يعمل في دراسته حول المكانة والمنزلة في سلسلة بحوث يانكي سي، أكتشف مصدرا سنويا للبيانات يتناسب ومشكله بحثه - يتمثل في سجلات المدافن، فالواضح أنه قد أصبح من سلوك المقيمين في اليانكي سيتي واللذين أرتقوا الي مكانة إجتماعية عالية تفوق مكانه آقاربهم الموتي أن يقوموا بنقل رفات أعضاء أسرهم من المدافن الخاصة بالمكانة الدنيا الي تلك المخصصة بالوضع الإجتماعي المرموق.

وتبرهن هذه الأمثلة علي أن البحث المنسق والنظر بإمكانه أن يستفيد من كثير من البيانات المتاحة لغير تلك التي تعودنا علي وجودها، ويسمح التأمل النظري البارع بالقياس المبتكر وغير المباشر للمفهومات وإختبار الفروض.

٣- والمطلب الآخر من وراء إستخدام السجلات الإحصائية يتعلق بصياغة فروق البحث. أو يحتاج إستخدام البيانات المتاحة القدرة علي طرح تساؤلات مختلفة كثيرة تتصل بمشكلة البحث. وسوف يتوقف نجاح الدراسة

التي تستعين بالبيانات المتاحة في جانب كبير منها علي علي مدي قدرة الباحث علي تكوين الفروض التي تربط مشكلة البحث بالبيانات التي كان الباحث قد توصل إليها. ويمكن ترجمة مشكلة البحث الي مجموعة كبيرة من التساؤلات. ويمكن التحقق من الفرض بطرق كثيرة متباينة والمبدأ الذي يمكن أن نسترشد به عند إستخدام الإحصائيات المتاحة في هذا الصدد أن يحرص الباحث علي المرونة فيما يتعلق بالصيغة التي تطرح بها تساؤلات البحث. وإذا أمكن صياغة فكرة البحث أو فرضه بطريقة تجعل المادة المسجلة والمتاحة علي صلة وثيقة بالمشكلة، يصبح إستخدام المادة أمراً ممكناً.

وربما كان المثال البارز علي الكيفية التي أدت بها المرونة الفائقة للتفكير العظيم إلي إختبار النظرية الإجتماعية بواسطة الإحصائيات المتاحة، متمثلة في دراسة دور كايم عن الإنتحار.

وكان دور كايم يهتم أساساً بالعلاقة بين الفرد والجماعة وبين المعايير السائدة والقيم في هذه الجماعة. وبدأ بحثه بالفرض القائل بأن أسباب الإنتحار ترد الي الظروف الإجتماعية. ولإختبار هذا التصور النظري تناول دور كايم بالدراسة سجلات معدلات الإنتحار في كل بلاد اوربا حينما توافر ذلك. وكانت بعض هذه الإحصائيات قد تم جمعها بالفعل بمعرفة باحثين آخرين، بينما كان البعض الآخر من هذه الإحصائيات متوفرة فعلا في الوثائق العامة، بينما كان البعض الأخير منها قد إستكملها من الملفات الرسمية. وإستطاع ببراعته الفائقة أن يفحص هذه الإحصائيات في ضوء عدد من الفروض المتباينة، بعضها يفسر الإنتحار بإرجاعه الي الحالة السيكوباتية أو إلي العنصر أو إلي الوراثة أو الي المناخ. وإنتهي إلي أن الإحصائيات لا تدعم أي من هذه الفروض. ثم عاد إلي الفرض القائل بأن السبب الأساسي للإنتحار يتمثل في نقص التكامل في الجماعة. وقام دور كايم بفحص ثلاثة مؤثرات إجتماعية رئيسية: الدين

والأسرة والمناخ السياسي. وأنتهي إلي أن معدلات الإنتحار تنخفض بين الكاثوليك وتزداد بين البروتستانت وتنخفض بين المتزوجين وتزداد بين العزاب وتنخفض بين ذوي الأطفال وتزداد بين من لم يرزقون بهم، وتنخفض خلال فترات الحماس القومي. وكل هذه النتائج تدعم الفرض القائل بأنه الإنتماء لجماعة إجتماعية متماسكة بجدل دون الإنتحار.

٤- وتعتمد بعض الدراسات مثل بحث دور كايم عن الإنتحار وتفسير "جير" لدرجة العصيان المدني، كلية علي تحليل تلك البيانات التي كانت قد جمعت لأغراض أخري مخالفة للأهداف الخاصة في البحث. وتستخدم بحوث أخري هذه البيانات وتكملها بإجراءات أخري. فقد تستخدم البيانات التي تجمع بإنتظام من أجل أغراض مغايرة في قياس نتائج المعالجة التجريبية. كأن تستخدم سجلات الإنتاجية في قياس نتائج النشاطات المختلفة لجماعات العمل. وهكذا وجد كل من روثلسبرجر ونكسون Roethlesberger & Decsor في دراسات هاوثورن حول إنتاجية العمال، أن التغيرات في ظروف طبيعية مثل الإضاءة وعدد فترات الراحة وطول يوم العمل، لا تفسر المعدلات المتزايدة بإستمرار في الإنتاجية بين جماعات العمل موضوع التجربة طوال فترة العام الذي إستغرقته دراستهم. وانتهي إلي أن التغيرات في التنظيم الإجتماعي للجماعات وفي علاقاتها بالإدارة كان مسئولا عن إرتفاع معدل الإنتاجية.

٥- وقد تستخدم البيانات المتاحة في مراحل أخري من البحث، لأنها غالبا ما تفيد في إختيار الحالات التي تمتاز بخصائص محددة وتصلح لدراسة أكثر تركيزاً وتعميقا. أو في تكوين عينة عشوائية تصلح لأغراض المقابلة الشخصية في المسح الإجتماعي. وقد أستفاد جرالند جونسون Johnson من مجموعة واسعة من الملاحظات إستخلصها من السجلات المتاحة في فحص الأنماط غير المتوقعة في المشاركة السياسية في غرب فرجينيا. ولاحظ

"جونسون" أن معدلات المشاركة الساسية التي قاسها بواسطة سجلات التصويت في الإنتخابات الأصلية والعامة كانت مرتفعة بشكل غير طبيعي في غرب فرجنيا بمقارنتها بمعدلات المشاركة في بلاد أولويات مماثلة. وكانت لهذه الملاحظة فائدتها خاصة لأن هذه المعدلات المرتفعة في التصويت تتناقض مع كثير من الإفتراضات الشائعة فإن المشاركة السياسية تقل في ظروف الفقر ومستويات التعليم الدنيا. والإقامة في الريف وإرتفاع مستوي البطالة وغير ذلك من عوامل والتي تميز عموما سكان غرب فرجينيا. وهنا تساءل جونسون لماذا ظهرت هذه المنطقة لتمثل حالة شاذة. ولهذا لجأ الي مجموعة متباينة من البيانات المتاحة الأخري إنحصرت أساسا في السجلات الإجتماعية والإقتصادية والديموجرافية والصناعية والتنظيمية لكي يفسر لماذا كان معدل الإمتناع عن التصويت عاليا عما يتوقعه الإفتراضات التي تدور حول المشاركة السياسية. وأنتهي "جونسون" إلي أن العضوية في التنظيمات تؤدي بجمهور الناخبين إلي المشاركة في الإنتخابات برغم المستويات الدنيا نسبيا في حالة التنمية الإقتصادية والإجتماعية للولاية وبرغم الإقامة الريفية لنسبة كبيرة من الناخبين. وأستطاع "جونسون" كذلك أن يرفض عدد من التفسيرات الأخري البديلة للمشاركة الزائدة من خلال فحص سجلات أخري صناعية وديموجرافية وإجتماعية وإقتصادية أخذت في المراحل التاريخية الماضية لهذه الولاية. وبالرغم من أن "جونسون" قد إستعان بمجموعة متباينة من الأساليب الإحصائية المتقنة في تحليلاته، والنقطة الجوهرية هنا، هي أن البيانات المتاحة سمحت له بأن يميز الحالة الشاذة، وأن يرفض المجموعة الكبيرة من التفسيرات المعقولة لهذا النمط غير المتوقع، وأن يقدم تفسيراً لهذه الحالة الشاذة، أدي إلي تطوير فهمنا للمشاركة السياسية.

٦- وقد يستعان ايضا بالسجلات المتاحة في إستكمال أو مراجعة تلك

المعلومات التي تم جمعها خاصة لتحقيق أغراض معينة حددها الباحث. إذا طبق تيتل وهيل Tittle & Hill إستخباراً علي الطلاب بقيس الإتجاه نحو المشاركة في النشاطات السياسية لهم من خلال مجموعة بنود. ثم راجع الباحثان سجلات التصويت لكي يصنفا الطلاب طبقا لسلوكهم الفعلي في إنتخابات الطلاب السابقة. واستخدمت السجلات أيضا في دراسات عديدة لمراجعة دقة تقارير الأمهات فيما يتعلق بالسلوك التعليمي والسياسي، وصدق الأستجابة العامة، وتقارير المشاركة في الإنتخابات.

٧- وتهتم الأمثلة السابقة بالسلوك وبالخصائص التي لها إنعكاس مباشر في السجلات الإحصائية، مثل العزل والإنتحار والتصويت والإنتاجية ويمكن الإستعانة بالسجلات المهتمة بسلوك محدد وإعتبارها مؤشراً علي بعض المفهومات الأكثر عمومية.

وتوضح سلسلة دراسات تريون Tryon هذه الإستخدامات للبيانات المتوافرة، التي كانت تعني بمشكلة التعرف علي الجماعات ذات الثقافات الفرعية بطرق هادفة وأكثر ثباتا - وتختلف عن التقديرات المعروفة للطبقة الإجتماعية وكان يهدف إلي إختبار فرضين أثنين،

١- أنه يمكن التعرف علي المناطق الإجتماعية الديموجرافية علي أساس بيانات التعداد.

٢- وأن المناطق الإجتماعية الديموجرافية تعتبر مناطق إجتماعية نفسية أيضا - بمعني أن سكان المنطقة الإجتماعية الديموجرافية المشتركة سوف يتقاسمون مواقف معينة ملائمة إجتماعيا وأحوالا معينة سيكولوجية شائعة تثيرها هذه المواقف، فضلا عن أنهم سوف يتصرفون بطرق معينة مشتركة بينهم. وقام "تريون" بفحص ٣٣ بند في تعداد الولايات المتحدة عام ١٩٤٠ تشمل علي نسبة النساء خارج قوة العمل ونسبة العاملين في الإدارة وذلك

في حدود أرض ولاية سان فرنسيسكيو، وأستعان بالأسلوب الإحصائي المعروف بأسم التحليل العنقودي Cluster وإنتهي إلي أن هذه البنود تقع في ثلاثة تجمعات أساسية، يمكن وصفها علي أنها، إستغلال إجتماعي إقتصادي، يقوم علي الثروة وتمثل الأشخاص للثقافة الخاصة بذوي الياقات البيضاء في الولايات المتحدة، والإهتمام بالأسرة. كما إستخدم "تريون" سجلات التصويت لإختبار الفرض الثاني وخاصة أنه قد إستخدم الصوت كمؤشر علي الإتجاه الإجتماعي ووجد في النهاية تطابقا واضحا بين الإنماط الإجتماعية الديموجرافية وبين عملية التصويت في إنتخابات الرئاسة عام ١٩٤٠.

٨- وتمدنا الوثائق الرسمية ايضا بمصدر أخر ثري للبيانات.

إذ أستفاد كيسل Kessel مثلا من بعض الجمل التي جاءت في خطابات رؤساء مثل ترومان وايزنيهاور وكيندي وجونسون الي الشعب في التعرف علي الإهتمامات السياسية للرؤساء وفي تتبع التغيرات في هذه الإهتمامات.

وبالمثل يمكن تحليل كلمات تولية منصب الرئاسة الأمريكية في التعرف علي دوافع الرؤساء وقوتهم.

٩- كذلك يساعد إستخدام هذه السجلات علي تحليل الإنماط السائدة في بلاد أخري علي بعد آلاف الأميال. حيث إستطاع ستعورات وزملاؤه دراسة الحراك بين الموظفين في الحزب الشيوعي للإتحاد السوفتي خلال الفترة التي تلت حكم ستالين من خلال تصنيف ما توافر في الكتب السنوية التي تحوي قوائم بيولوجرافية لموظفي الحزب.

ثالثا: بعض الأخطاء في إستخدام السجلات الإحصائية:

١- تحديد المصطلحات:

لا تتفق في الغالب التعريفات المحددة للفئات المستخدمة في المادة

الإحصائية الجاهزة مع تلك التعريفات التي يستعان بها في البحث الإجتماعي. فقد يهتم العلماء الإجتماعيون بما يطلقون عليه "تعبير تكوين الأسرة". وعندما يراجعون تقارير التعداد فإنهم قد يحصلون علي مادة تقع تحت فئة "تكوين الدار" وبالرغم من أن تكوين الأسرة يشتمل علي علاقات مصاهرة فقط، فإن مفهوم تكوين الدار يتسع ليشمل الخدم والمستأجرين وغيرهم من العاملين الذين قد يشاركون رب العمل في مكان الإقامة.

وتمدنا التعريفات السياسية وتعريفات التعداد بأمثلة كثيرة علي الغموض الذي قد يؤدي بالباحثين الي الوقوع في الخطأ إذا لم يكونوا متيقظين لذلك. فقد تتغير حدود بعض وحدات تحليل التعداد التي يشيع إستخدامها من تعداد إلي آخر. وبالرغم من أن حدود الولاية والبلد تظل ثابتة فإن حدود المقاطعة والحي والعاصمة قد تتغير كلما تغير السكان في كل منطقة.

وعلي الشخص الذي يستعين بالبيانات المتاحة أن يكون واعياً خاصة في أثناء فحصه للتعريفات الفنية. لأن التعداد مثلا يعرف بالمنطقة الحضرية بإعتبارها مدينة تضم مايقرب من ٢٥٠٠ من السكان أو مايزيد. وهذا التعريف لا يتطابق مع وجهات نظر معظم الباحثين فيما يتعلق بمكونات المنطقة الحضرية. كما أن التعريفات الفنية يطرأ عليها التغير ايضا. فقد تتغير حدود الدائرة السياسية الإنتخابية من انتخاب إلي آخر في أماكن كثيرة ولأسباب سياسية أو إدارية.

وهناك مايدعو الي الخلط في الإحصائيات وبخاصة ما يتعلق بالسلوك الإجرامي فعلي الرغم من أنه في كل الولايات قد تم التمييز بين الجناية والجنحة فإن الفعل الذي يدل علي الجناية في إحدي الولايات قد يصنف علي أنه جنحة في ولاية أخري. وبالمثل نحن في حاجة عند تحليل معدلات الجريمة إلي أن تدرك أن أقسام الشرطة المختلفة وأن الهيئات المختلفة التي تعمل علي

حماية القانون قد تضع تقارير مختلفة عن الجريمة.

وبالنظر الي مثل هذه الإختلافات فإن الإستعانة بالسجلات المتاحة قد يكون مضللا للغاية إلا إذا تم الوقوف علي التعريف الدقيق الذي قامت عليه الإحصائيات.

٢- طرق جمع البيانات:

لا يكفي أن تعرف ماالذي يشرع في جمعه القائمون علي البيانات الجاهزة وإنما علينا أن نبحث عن مدي كفاية الأساليب التي أستعانوا بها في جمع هذه البيانات أكثر من الإقتصاد علي عينة منها فقط. غير أن هناك الكثير من العقبات التي تقف في طريق تحقيق هذا الهدف المثالي، ذلك لأن الأخبار بين الذين يمكن أن نحصل منهم هيئة جمع البيانات علي معلومات قد لا يرغبون أو يعجزون عن توفيرها. فلاشك مثلا في أن إحصائيات الدخل المستقرة الي بيانات الضرائب الخاصة بكل فرد يميل الي أن تكون أقل من الواقع، بينما يميل حسابات المصاريف الي المبالغة. وتعد الإحصائيات المتعلقة بالمواليد غير الشرعيين أقل في الدقة من تلك المتعلقة بالمواليد الشرعيين لأسباب مفهومه.

ولهذا فإن درجة عدم الدقة في السجلات الرسمية لهذه الأسباب السابقة يمكن تجاهلها من جانب العلماء الإجتماعيين. غير أن هناك أخطاء منهجية أخري أخطر قد تؤدي الي كثير من عدم الدقة، يمكن أخذها في الإعتبار خاصة عند الإستعانة ببيانات قد جمعت علي طوال سنوات عديدة. فعلي الرغم من أن إحصائيات الإنتحار في النمسا ترد الي ١٨١٦ إلا أنه كانت مسئولية سجلات الإنتحار في عام ١٨٨٣ تقع علي عاتق البوليس المحلي، ثم تغيرت المسئولية في عام ١٨٨٣ الي هيئة الخدمة المدنية ونتيجة لهذا التغير قد يتردد الباحث في تفسير الحقيقة التي مؤداها أن احصائيات الإنتحار الرسمية في النمسا تدل

علي زيادة نسبة ٢٠٪ من عام ١٨٨٢ و١٨٨٣ وهي زيادة ترجع الي التغير في أسلوب جمع البيانات وحفظ السجلات ليس إلا.

وبالإمكان تصحيح السجلات المتاحة وإدخال التعديلات المناسبة في ضوء ماهو معروف عن الأساليب والطرق التي تم بها جمع هذه السجلات ونوعية الأخطاء المحتملة في ما توفره لنا من بيانات بشرط أن يكون العالم الإجتماعي مدركا لكل هذه الأمور.

رابعـــاً: الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء

يعتبر الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء المــصدر الرئيـــسي لنشر وإتاحة الإحصاءات الرسمية لأجهزة الدولة والهيئات ومجتمع الأعمال ومنظمات المجتمع المدني ومراكز البحث والباحثين والدارســين بالبيانـــات والمعلومات التى تساهم فى التخطيط والتطوير والتقييم وإعــداد الدراســات ورسم السياسات واتخاذ القرارات .

كما يحرص الجهاز على تجميع كل المؤشرات والبيانات الهامة فـــى المجال الإقتصادي والاجتماعي والسكاني فى إصدار واحد شهريًا لإتاحة أخر البيانات المرصودة فى تلك المجالات فى صورة مبسطة مدعومة بالرســوم البيانية .

ا: نشأة الجهاز :

يعد الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء هو الجهـــاز الرســمي للإحصاء فى مصر يقوم بجمع ومعالجـــة وتحليـــل ونـــشر كـــل البيانـــات الإحصائية والتعداد السكاني .

والمصطلح بالانجليزيـــة يعنـــي " Central Agency for Public Mobilization and Statistics " .

ويوجد فى مصر وقد تأسس عام ١٩٦٤م ويبلـــغ عـــدد الموظفـــون ٦٤٢٠، ورئيس الجهاز هو اللواء / خيرت بركات .

وقد تم تأسيس الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء بالمرسوم الرئاسي ٢٩١٥ لعام ١٩٦٤ ، وهو الجهة الرسمية لتوفير البيانات والإحصاءات والتقارير ، وهنالك جهات أخرى توفر البيانات منها الوزارات والأجهزة والسلطات والجامعات ومراكز المعلومات والمراكز البحثية والمنظمات الدولية ، تدعم أعمال الجهاز المركزي كلاً من التخطيط في الدولة وتقييم سياسة اتخاذ القرارات ، ولديه موارد بشرية جيدة التدريب وخبراء تقنيين من مستوى عالٍ ويعتمد على الحوسبة مؤخرًا .

وهو جهاز ضمن أجهزة الدولة فى جمهورية مصر العربية يقوم بنشر تقارير إحصائية يتم جمعها من كافة الوزارات والهيئات الحكومية والأجهزة والسلطات والجامعات ومراكز المعلومات فور الإنتهاء من تحليلها ومعالجتها والتأكد من صحتها ثم نشرها بصورة تقارير دورية .

٢ : اختصاصات الجهاز :

١- يقيم الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء سياسات إتخاذ القرار ، كما يدعم التخطيط فى الدولة .

٢- يعتمد الجهاز المركزي للتعبئة والإحصاء فى الأونة الأخيرة على الحسوبة .

٣- يتكون الجهاز من موارد بشرية مدربة على مستوى عالي ، وخبراء تقنيين ذو كفاءة عالية .

٤- يقوم الجهاز بجمع الإحصاءات الحكومية ، ونشر أهم المؤشرات الاقتصادية كمؤشرات الإنفاق والدخل والاستهلاك الذين يعتبرون أهم المؤشرات القومية التى تعبر عن مستوى الفقر ، بالإضافة إلى

مؤشرات القوى العاملة ، والتجارة الخارجيـــة ، وأســعار المـــواد الغذائية ، وأسعار مواد البناء والتى ينشرها الجهاز على هيئة تقارير بصفة دورية .

٣- الإحصاءات التى يقدمها الجهاز :

- إحصاءات حكومية .
- أهم مؤشرات بحث الدخل والإنفاق والاستهلاك ؛ يعتبر مسح الدخل والإنفاق والاستهلاك أحد أهم المسوح القومية التـــى ينفذها الجهاز بصفة دورية .
- أهم مؤشـــرات الفقـــر لبيانـــات بحـــث الـــدخل والإنفـــاق والاستهلاك.
- أسعار المستهلكين .
- تجارة خارجية .
- القوي العاملة .
- عمالة الأطفال .
- الصناعة التحويلية .

الفصل الثالث

الاحصاءات الحيوية

Vital Statisties

الاحصاءات الحيوية هى الاحصاءات الخاصة بالأطوار المهمة من حياة الإنسان من حيث أنه كائن حى منذ ولادته إلى وفاته وبذلك فهى تبحث فى حالة السكان وتكوينهم وحركتهم من حيث الزيادة والنقصان والحوادث الهامة التى تقع لهم ، وهذا يشمل تعددات السكان واحصاءات المواليد والوفيات ، وإحصاءات الزواج والطلاق وإحصاءات الأمراض والوفيات وأسبابها ، وفيما يلي بعض التفصيل عن كل منها .

تعداد السكان Population Census :

وهو أهم الاحصاءات المذكورة وأقدمها ، والخطوة الأساسية فى تعداد السكان هو عد دورى على فترات متساوية من السنين لكل فرد من السكان ، وقديمًا كانت الدول تهتم بمعرفة عدد السكان حتى تستفيد منها فى معرفة قوتها البشرية فى الحروب وكذلك فى جباية الضرائب وكان هذا هو الأساس عند قدماء المصريين فهناك ما يبين أن تعداد مصر كان معروفًا فى عام ٣٣٤٠ قبل الميلاد ثم فى عام ٣٠٥٠ قبل الميلاد .

وكان هذا العد يجري بدون طريقة علمية ثابتة وبغير تاريخ محدد ، إلا أن فكرة التعداد بتنظيماته الحديثة لم تظهر قبل القرن السابع عشر وتحسنت كثيرًا فى القرن التاسع عشر ، ولقد قامت إنجلترا بعمل تعدادات منتظمة كل عشر سنين إبتداء من سنة ١٧٠١ إلى الوقت الحاضر وتبعتها السويد فى ١٧٥١ والولايات المتحدة سنة ١٧٩٠ ، وأما فى مصر فأول تعداد لسكانها فى العهد الحديث كان سنة ١٨٠٠ أيام الحملة الفرنسية وقد قام بتقديره

العالميين الفرنسيين جوماردو بونيت بأقل من ٢,٥ مليون نسمة ثم أجرى تقدير آخر فى سنة ١٨٢١ على أساس كشف تعداد المنازل لفرض الضرائب ، فكان عدد السكان ٢٥٣٦٤٠٠ وتلاه تقدير آخر على أساس كشف الضرائب سنة ١٨٤٦ فكان ٤,٧٢ مليونًا ثم قدر عدد السكان فى ١٨٧٣ فكان ٥,٢٥ مليونًا ، إلا أن أول تعداد عمل فى مصر على النظم الحديثة كان سنة ١٨٨٢ ، وتلاه تعداد آخر سنة ١٨٩٧ ومنذ ذلك التاريخ تتم تعدادات السكان مرة كل عشر سنوات حتى سنة ١٩٤٧ وكان أن يلي ذلك تعداد فى سنة ١٩٥٧ إلا أنه أجل حتى سنة ١٩٦٠ لأسباب كثيرة أهمها أنه لم تكن هناك دعاية كافية أو استعداد يؤدى إلى إجراء التعداد بالطرق السليمة وإلى نتائج مطمئنة ، هذا علاوة على حدوث العدوان الثلاثي الغاشم فى أواخر أكتوبر سنة ١٩٥٦ مما أدي إلى هجرة داخلية وتغير فى أوضاع السكان فى منطقة القنال ثم تأجيل الدراسة مما كان يصعب معها استخدام مدرسي المدارس فى شهر مارس وتعطيل المدارس فترة أخرى .

وفي يناير سنة ١٩٥٧ صدر قرار جمهورى بشأن تنظيم أجهزة الإحصاء فى الدولة وأنشئت اللجنة المركزية للإحصاء فاعادت النظر فى توقيت إجراء التعداد ثم أعادت النظر فى ذلك بعد توحيد إقليمي سوريا ومصر حتى يتم التعداد فى وقت واحد وانتهي الأمر بتحديد ليلة ٢١/٢٠ سبتمبر ١٩٦٠ موعدًا لإجراء أول تعداد للجمهورية العربية المتحدة (وهو ثامن تعداد لإقليم مصر) .

وكما ذكرنا سابقًا فقد كان الغرض الوحيد من التعداد فى الأزمنة القديمة هو معرفة عدد السكان فى تاريخ معين إلا أن هذا قد تغير تمامًا فى الأزمنة الأخيرة إذا أصبحت التعدادات تستخدم فى أغراض متعددة ، وفى

الوقت الحاضر يصف التعداد سكان الدولة من النواحي الاجتماعية والسياسية والاقتصادية فيصف توزيع السكان جغرافيًا وتوزيعهم حسب السن والنـوع كما يصف الحالة المدينة والعلمية والعملية والدينية فى كل ناحية كمـا يبيـن توزيعهم فى الحرف والمهن والصناعات المختلفة إلى غير ذلك من النواحي المهمة .

وللأسباب المتقدمة تعطينا التعداد من وقت لآخر صورة واضحة لحالة السكان فى جميع النواحي فتلفت أنظارنا أول بأول إلى مواطن الضعف فـى النواحي المختلفة وتشير إلى ما يجب أن يتخذ لمعالجة هذا الضعف ، وهـو يوجه المسئولين نحو تخطيط سليم شامل فى كل النواحي .

ونظرًا لأهمية التعداد فى برامج التخطيط فقد فكرت بعض الدول فـى جعله كل خمس سنوات إلا أن المجهود والوقت والمال اللازم لإجراء مثـل هذه التعدادات تحول دون تحقيق هذه الفكرة .

وتجرى التعدادات بإحدى طريقتين : التعـداد الفعلـي De Facto أو التعداد النظرى De Juro .

التعداد الفعلي :

والمقصود بالتعداد الفعلي هو حصر السكان كما هم فى الواقع وقـت التعداد ففي كل مكان يعد كل الأشخاص الموجودين فيه ساعة التعداد بصرف النظر عن كونهم وفيما يلي بعض الاصطلاحات المستعملة فـى موضـوع السكان .

عدد السكان :

هو عدد جميع الأشخاص الأحياء الموجودين على قيد الحيـاة داخـل حدود بلد معين بصرف النظر عن جنسيتهم أو تبعيتهم لها سياسيًا أو لغيرها.

كثافة السكان

Population Density

هى خارج قسمة عدد السكان فى البلد على مساحة هذا البلد بالكيلو متر المربع " أو الميل المربع " ، فإذا كان تعداد أحد البلاد هو ٢٠ مليونًا وكانت مساحة البلد مليون كيلو متر مربع فإن كثافة السكان تكون ٢٠ شخصًا بكل كيلو متر مربع ، وهذا المقياس لا يكون مفضلاً إذا استخدمناه لمقارنة درجة الازدحام فى بلدين أحداهما بها جزء كبير عبارة عن بحيرات وصحارى أو جبال او أرض جبلية والأخرى أرض خصبة ومسكونة .

ولهذا يجب أن نحترس عند إستخدامه فى المقارنات فنستبعد الأجزاء الغير مسكونة من مساحة البلد ، ففى مصر يقطن السكان فى الأراضي المتاخمة للنيل وهى تمثل ١/٣٠ تقريبًا من المساحة الكلية للبلاد ، فإذا قسمنا كثافة السكان على أساس المساحة الكلية لغيرت الصورة وكان هناك عدم ازدحام فى حين العكس هو الصحيح على أساس المساحة المسكونة فعلاً ، ولذلك فيجب حساب هذا المقياس على أساس المساحة المسكونة فعلاً بعد استبعاد الصحارى .... إلخ .

درجة الازدحام :

هى النسبة بين عدد السكان وعدد الغرف بالبلد جميعها ويمكن حساب ذلك لدرجة الازدحام Over – Crowding داخل المسكن ويقاس بمتوسط عدد الأشخاص لكل حجرة بالمسكن فيكون فى هذه الحالة عبارة عن خارج نسبة عدد الأشخاص الذين يسكنون مسكنًا معينًا على عدد غرف هذا المسكن ، فإذا كان هناك ٥ أشخاص يسكنون غرفتين فإن درجة ازدحام هذا المسكن

تكون ٢,٥ شخص لكل حجرة ، وهذا المقياس مهم فى البحوث الصحية والاجتماعية .

الزيادة الطبيعية للسكان Natural Increase :

وهى الفرق بين عدد المواليد وعدد الوفيات فى السنة لأي بلد ، وإذا ما كان تسجيل المواليد والوفيات دقيقًا فإنه يمكن استخدام هذا المقياس لتقدير عدد السكان ، فى أى وقت إذا ما كانت لدينا بيانات كافية ودقيقة عن الهجرة من وإلي البلد غير أنه فى كثير من البلاد لا يمكن الاعتماد على بيانات تسجيل المواليد والوفيات لأنها كثيرًا ما تكون غير كاملة ، كما أن بيانات الهجرة غالبًا ما تكون غير دقيقة وقد تكون الهجرة كبيرة كما هو الحال فى البلاد الحديثة التى يهاجر إليها كثير من الناس وكذلك الحال فى البلاد القديمة التى يهاجر منها كثيرون .

تقدير عدد السكان بين سنتي التعدادات :

سبق أن ذكرنا صعوبة إجراء التعداد فى فترة أقل من ١٠ سنوات إلا أنه كثيرًا ما نحتاج إلى معرفة عدد السكان أولاً بأول وذلك لأسباب خاصة بالتخطيط فنلجأ إلى عمل تقديرات سنوية فى السنين بين سنتي التعدادات ، ولعمل هذه التقديرات نلجأ إلى افتراض شكل تزايد السكان فإما أن نفرض أن عدد السكان يتزايدون على نظام المتوالية العددية أو الهندسية ، ويمكن تقدير عدد السكان بحساب الزيادة الطبيعية للسكان مع الأخذ فى الاعتبار أثر الهجرة " نضيف المهاجرين إلى البلد ونطرح المهاجرين منها " .

تقسيم السكان حسب السن :

من المهم جدًا أن نعرف تقسيم السكان حسب النوع " ذكورا وأناثا " لأن هذا ضرورى عند بحث الحالة الاجتماعية للسكان وكذلك الحالة الصحية والعلمية وما إلى ذلك .

كما أن نسبة الأناث إلى الذكور تتفاوت بين البلاد ففى البلاد ، القديمة يكون عدد الأناث أكبر من الذكور والسبب فى ذلك واضح وهو أن البلاد القديمة تكون عادة مزدحمة بالسكان قليلة الموارد نسبيًا فيتركها لرجال إلى بلاد أخرى جريًا وراء الرزق وبذلك تزيد نسبة الإناث على الذكور فى هذه البلاد ، وبالعكس تزيد نسبة الذكور على الأناث فى البلاد الحديثة .

ونجد هذه الظاهرة أيضًا فى مصر فنجد الذكور فى المحافظات والمناطق الصناعية أكثر من عدد الأناث على العموم .

ويلاحظ أيضًا مثل هذا الاختلاف بين عدد الذكور والأناث فى كل فئات الأعمار ، وفى أغلب الفئات يكون عدد الأناث هو الأكبر ، ففي مصر – فى التعدادات السابقة – نجد أن عدد الذكور أقلي من عدد الأناث فى كل الفئات ما عدا مرحلة العمر ٥ – ١٩ وكذلك فى فئة العمر ٤٠ – ٤٩ ، كما أن عدد المواليد الذكور أكثر عن عدد المواليد الأناث وذلك لأن عدد وفيات الذكور أقل من عدد وفيات الأناث فى السنين الأولي من الحياة ، ومن المهم أيضًا معرفة تقسيم السكان حسب الأعمار إذ أن هذا مهم فى القوة الانتاجية والكفاية الاقتصادية والقوة الحربية للدولة وذلك بمعرفة نسبة الشبان أو كبار السن وهكذا .

إحصاءات التسجيل :

وهذه إحصاءات يحتم القانون تسجيلها وقت حدوثها ويعاقب على التقصير فى ذلك وهذه الإحصاءات تشمل المواليد والوفيات والزواج والطلاق وسنوضح كلا منا شئ من التفصيل .

١- إحصاءات المواليد :

تعتبر من أهم الإحصاءات الحيوية إذ أنها من العناصر الأساسية لمعرفة حركة السكان من حيث الزيادة أو النقص ، وهذه الإحصاءات تستند

فى كل بلد إلى قانون يحتم تسجيل المواليد رسميًا خلال مدة محدودة من وقت الميلاد ، وتقوم الهيئات المختلفة باستخراج الإحصاءات الخاصة من هذه السجلات لتى تكون عادة فى مكاتب الصحة .

والبيانات التى تسجل للمولود تختلف من بلد إلى آخر حسب درجة الثقافة والتقاليد ، والبيانات المطلوبة تسجيلها عن المواليد فى مصر هى باختصار :

١- تاريخ الميلاد .

٢- اسم المولود .

٣- النوع .

٤- اسم الأب وحرفته .

٥- اسم الأمَ .

٦- الديانة .

٧- الجنسية والتبعية .

٨- محل الميلاد .

٩- المولود حى أو ميت .

١٠- اسم المبلغ عن الميلاد .

وهناك بعض البيانات الأخرى التى تضاف فى المدن أو البلاد التى بها مكاتب صحة وذلك عن الوالدين وما إذا كان المولود وحيدًا أو أحد توائم .

وهذه الإحصاءات تستخدم فى حساب بعض المعدلات الهامة التى تستخدم كمقاييس والتى سنشير إلى أهمها فيما بعد .

توجد نسبة لا تقوم بالتبليغ عن المواليد وخاصة المواليد الذين يتوفون بعد ميلادهم بأيام قليلة .

وهذا القصور فى تسجيل المواليد قد يكون راجعًا لتفشي الأمية وعدم الاهتمام بعملية التسجيل من قبل بعض الأهالي علاوة على بعد بعض القري عن مكاتب الصحة ، والأمل معقود فى أن يؤدى قانون الأحوال المدنية الجديد إلى دقة عملية التسجيل وشمولها .

وفيما يلي بعض المقاييس الإحصائية المستخرجة من عملية تسجيل المواليد .

معدل المواليد

Birth Rate

معدل المواليد لأى بلد هو خارج قسمة عدد المواليد أحياء فى هذا البلد فى أثناء السنة على تعداد البلد فى منتصف السنة (أول يوليو) مضروبًا فى ١٠٠٠ .

$$\text{أى معدل المواليد} = \frac{\text{عدد المواليد أحياء فى البلد أثناء السنة}}{\text{عدد السكان " فى منتصف السنة "}} \times ١٠٠٠$$

فإذا كان عدد المواليد فى بلد هو ٤٠٠٠٠ مولودًا وكان تعداد هذا البلد التقديرى فى منتصف تلك السنة هو ١٠٠٠٠٠٠ فإن معدل المواليد لهذه البلد فى نفس السنة هو :

مضللاً إذا ما استخدمناه للمقارنة بين بلدين وذلـك نتيجـة لإختـلاف التركيب العمرى ونسب الأناث او الذكور فى الأعمار المختلفة فى كل مـن البلدين .

ومن المشاهد فى كل البلاد أن المواليد الذكور أكثر دائمًا مـن عـدد المواليد الأناث ونسبة الذكور إلى الأناث تكون فى العادة حوالي ١٠٦ ذكور لكل ١٠٠ من الأناث إلا أنها تختلف من بلد إلى آخر وتختلف فى نفس البلد من سنة إلى أخرى .

وفى مصر نجد أن معدل المواليد يقع بين ٥,٤٠ فى الألف " حـوالي ٠,٣ فى الألف ، وهو معدل مرتفع جدًا بالنسبة إلى معدل المواليد فى البلاد الأخرى ، وليس هناك ما يدل على هبوط سريع منتظر فى هـذا المعـدل ، وفى معظم البلاد لوحظ أن معدل المواليد فى هبوط مستمر منذ أواخر القرن التاسع عشر ، ويبلغ معدل المواليد فى بعض البلاد المتقدمة من ١٥ إلى ٢٠ فى الألف ، ومن المعروف أن معدل المواليد يتوقف على مستوى المعيـشة والثقافة العامة للسكان فهو بين الطبقات المتوسطة والغنية من الـسكان أقـل منها بين الطبقات الفقيرة ، وبالمثل فهو أقل فى الطبقات المتعلمة عنـه فـى الطبقات الغير متعلمة .

كما أن عدد المواليد قد يختلف حسب ديانة الوالدين فـضلاً عـن أن الوضع السياسي أو الاجتماعي قد يكون له تأثيرًا أيضًا ، فمن المشاهد مـثلاً أن الأقليات فى كل البلاد تقريبًا يكون معدل المواليد بينهم أعلي من معـدل المواليد العام للبلاد الذين يعيشون فيها .

وواضح أن عدد المواليد فى بلد يتوقف على عدد النساء اللواتي فـى سن الحمل وبذلك فإنه يمكننا أن نحسب ما يسمي بمعدل الخصوبة كالآتي :

معدل الخصوبة : Fertility Rate

عدد المواليد أحياء فى البلد أثناء السنة

أى معدل فى قانون الخصوصية و المواليد = ———————————— × ١٠٠٠

عدد النساء فى سن الحمل " ١٥ – ٥٠ سنة "

إلا أنه نظرًا لاختلاف نسبة الزواج بين النساء من بلد إلى آخر أو فى نفس البلد فى تواريخ مختلفة فإنه من الأفضل أن نقسم عدد المواليد على النساء المتزوجات اللواتي فى سن الحمل ونسمي هذا بمعدل التواليد حيث :

معدل المواليد : Fecundity Rate

عدد المواليد أحياء فى البلد أثناء السنة

أى معجل المواليد = ———————————— × ١٠٠٠

عدد المتزوجات اللاتي فى سن الحمل

وفى النسب السابقة أخذنا البسط على أنه عدد المواليد أحياء وبذلك نكون قد أبعدنا من حسابنا المواليد الموتي وهم حسب التعريف " كل مولود وضعته أمه بعد تمام مدة الحمل ، وبعد تمام الوضع لم تظهر عليه علامة من علامات الحياة " وهذا الاستبعاد طبيعي وواضح لأن المولود الميت لا يمكن أن يؤثر فى نمو السكان ، إلا أن الإحصاءات الخاصة بالمواليد الموتي هامة حيث تعبر عن الحالة الصحية للأمهات وعن مقدار العناية الطبية بهن وعن مبلغ نجاح الخدمات الاجتماعية التى تؤدى للأمهات لرعاية الطفل والأمومة.

إحصاءات الوفيات

يحتم القانون تسجيل الوفيات كما يحتم تسجيل المواليد ، والبيانات التى يحتم القانون تسجيلها فى حالة الوفاة هى اسم المتوفي ولقبه والعمر والنوع

ومحل الإقامة المعتاد والمهنة والحالة المدنية ، وتاريخ الوفاة ومكان الوفاة وسبب الوفاة .

والمتبع دائمًا هو تسجيل الوفاة فى الجهة التى تحصل فيها ، وفى الحالات التى تحدث فيها الوفاة لشخص فى مكان نقل إليه وهو غير محل إقامته المعتاد ، فنقوم بترحيل الوفاة إلى محل الإقامة المعتاد .

وإحصاءات الوفيات تشمل توزيع الوفيات حسب الأعمار المختلفة وحسب النوع حيث أن نسبة المتوفين تختلف فى كل فترة من فترات السن باختلاف النوع (ذكر أو أنثي) .

ويعتبر سبب الوفاة من أهم البيانات المطلوب معرفتها عن الوفاة لأن هذا يدل على انتشار الأمراض وشدة وطأة كل منها ويمكن أن يثير ذلك انتباه رجال الصحة العامة للعمل على الاحتياط من فتك أكثر الأمراض انتشار او وطأة ، وهذه الأمراض مقسمة تقسيمًا فنيًا متفق عليه بين الدول وذلك للتوحيد وإمكان المقارنة بين الدول المختلفة للوقوف على الحالة الصحية فى أى بلد بالنسبة للبلاد الأخرى .

معدل الوفيات الخام (أو الأولي) : Crude Death Rate

وهو يحسب لكل ١٠٠٠ من السكان مثل معدل المواليد وهو من أهم المقاييس التى تنشر عن الوفيات ، ومعدل الوفيات لأى بلد فى سنة ما :

$$= \frac{\text{عدد المواليد أحياء فى البلد أثناء السنة}}{\text{عدد المتزوجات اللاتي فى سن الحمل}} \times ١٠٠٠$$

وذلك بصرف النظر عن أعمار المتوفين ، ويمكن استخدام هذا المعدل للوقوف على الحالة الصحية للبلد وتطورها فى نفس البلد أثناء مدة قصيرة

من السنين ، إلا أنه لا يجوز استخدامه للمقارنة بين بلـدين إذ قـد يكـون التركيب العمرى للبلدين مختلفاً كأن تكون نسبة الكبار فى السن فـى البلـد الأولي أكبر كثيرصا منها فى الثانية وبالتالي تكون معظم الوفيات فى البلـد الأولي راجعة إلى الشيخوخة لا إلى سوء الحالة الصحية وبذلك يكون مـن الخطأ فى هذه الحالة استخدامه لمقارنة الحالة الصحية بين بلدين ، وكـذلك فإن هذا المعدل لا يستخدم فى مقارنة الحالة الصحية فى بلد ما فى تاريخين بعيدين إذ قد يكون التركيب العمرى للبلد قد اختلف ويجب فى هذه الأحـوال استخدام معدل مصحح حتى تصح المقارنة .

وقد هبط معدل الوفاة فى معظم بلاد العالم هبوطـاً ملحوظـاً خـلال الخمسين سنة الأخيرة وذلك نتيجة العناية بالصحة والتقدم الطبي واكتـشاف الأدوية الفعالة .

إحصاءات الزواج والطلاق

١- إحصاءات الزواج :

يعتبر الزواج من أهم الظواهر الاجتماعية فى جميع الأمـم إذ تعتمـد عليه الشعوب فى تعويض ما تفقده من سكانها ولذلك فدراسة الزواج هامـة عند البحث فى زيادة أو نقص السكان فى أى بلد ولـذلك فـإن إحـصائيات الزواج متوفرة فى كل البلاد المتمدينة منذ زمن بعيد ، وقد بدأت مصر بجمع ونشر إحصاءات الزواج للبدن الكبرى سنة ١٩٣١ ولجميع بلاد الأقليم فـى سنة ١٩٣٥ .

وهناك قوانين تحتم تسجيل الزواج رسميًا عند حدوثه وذلـك باثبـات الحقائق للرجوع إليها عند اللزوم وعن طريق هذا التسجيل تجمع الإحصاءات

وتبوب وتنشر ، ورغم أن نشر هذه الإحصاءات فى مصر لم يبدأ إلا فى سنة ١٩٣١ أو ١٩٣٥ إلا أن الزواج كان يسجل منذ زمن بعيد ولم تكن السجلات تستخدم فى أية عمليات إحصائية .

والبيانات التى تسجل عن الزواج فى مصر هى :

١- عن الزوج :

الاسم واللقب – السن – الحالة العلمية – الحالة المدنية قبل الزواج (وعدد الزوجات اللاتي فى العصمة إذا كان متزوجًا وعدد مرات الزواج السابقة) – عدد الأولاد – الديانة – محل الإقامة .

٢- عن الزوجة :

مثل البيانات التى تؤخذ عن الزوج .

وترسل من هذه البيانات نسخة إلى مصلحة الإحصاء لتبوبيها ونشرها فى جداول إحصائية فتصدر عن الزواج فى كل جهات الإقليم نشرة كل ثلاث شهور كما تصدر نشرة أكثر تفصيلاً كل سنة فنجد فى هذه الإحصاءات عقود الزواج فى كل جهة من جهات الأقليم وتقسيم المتزوجين والمتزوجات حسب الأعمار وحسب الحالة العلمية والحالة المدنية قبل الزواج وكذلك تقسيم الزيجات حسب الجنسيات والديانات المختلفة .

ومن توزيع الزواج فى مصر نجد أن المنحني التكراري لأعمار الرجال ترتفع حتى يصل إلى نهاية كبرى حوالي سن ٢٥ سنة بينما نجد أن الغالبية العظمي من الآنسات يتزوجن قبل سن العشرين أى أن المنحني التكرارى لأعمار الزوجات يهبط مرة واحدة فيكون المنحني ذو فرع واحد

أيسر وهذا يختلف تمامًا عن المنحنيات المماثلة فى البلاد الأخرى ، والمقياس المستخدم فى هذه الظاهرة هو معدل الزواج وتعريفه كالآتي :

معدل الزواج فى أى بلد فى أى سنة :

$$= \frac{\text{عدد الزيجات التى عقدت أثناء السنة فى البلد}}{\text{عدد السكان فى منتصف السنة}} \times ١٠٠٠$$

فإذا كان عدد الزيجات فى بلد ما فى سنة معينة هو ٢٠٠٠٠ وكان تعداد سكان البلد ١٥٠٠٠٠٠ فإن معدل الزواج .

$$= \frac{٢٠٠٠٠}{١٥٠٠٠٠٠} \times ١٠٠٠ = ١٣,٣$$ فى الألف .

أى أن كل ألف من السكان يحصل بينهم ١٣,٣ زيجة فى هذه السنة ونلاحظ أن هذا المعدل قد يكون مضللاً إذا ما استخدمناه للمقارنة بين البلاد المختلفة إذ أن مقام المعدل يشتمل على سكان ليسوا فى سن الزواج كالأطفال مثلاً وآخرون متزوجون ولا يمكنهم الزواج من جديد ولذلك فلابد من إجراء تصحيح معين قبل استخدام هذا المعدل فى المقارنات ، إلا أننا لن نتعرض إلي هذا التصحيح ونكتفي فقط بالإشارة إلي أنه يجب الاحتراس عند عمل المقارنات بين البلاد المختلفة .

١- يتوقف معدل الزواج على درجة الرخاء فى البلاد إذ أن الرخاء يشجع الناس على الزواج وتحمل المسئوليات فى بناء أسر جديدة خصوصًا فى البلاد التى تقضي تقاليدها وعاداتها بالانفاق عن سعة فى هذه المناسبات .

٢- يتوقف مقدار تأثير معدل الزواج فى نمو السكان على متوسط عمر الأناث عند الزواج فقد تزداد نسبة الزواج دون أن تؤثر كثيرًا فـــى زيادة السكان إذ أن خصوبة الأناث أكثر ما تكـــون فـــى الأعمـــار المبكرة (أقل من ٢٠ سنة) فإذا تمت أغلب الزيجات بعد هذا الســن فإن زيادة معدل الزواج قد لا تجدي فى تعويض ما فقد من خصوبة هؤلاء الزوجات .

ب- إحصاءات الطلاق :

يعتبر الطلاق من أخطر وأهم الظواهر الاجتماعية وفى أغلب الــبلاد يكون أمره موكولاً إلى القضاء ولم يكن فى مـــصر قبـــل ســـنة ١٩٣٥ أى إحصاءات عن الطلاق وكان أمر الطلاق قبل هذا التاريخ متروكًا للطـــرفين صاحبي الشأن ولم يكن القانون يحتم إعطاء بيانات عن أســـباب الطـــلاق أو ظروف كل منهما أما منذ سنة ١٩٣٥ فالقانون يحتم تسجيل عمليات الطلاق وإعطاء البيانات الآتية :

سبب الطلاق – ظروف كل من الزوجين من حيـــث الســـن والحالـــة المدنية وطول مدة الزوجية وعدد الأولاد وغير ذلك .

وترسل هذه البيانات إلى مصلحة الإحصاء فتنشر (مـــع إحـــصاءات الزواج) فى نشرات دورية فى جداول يقسم فيها الطلاق بحـــسب الجهـــات والشهور الواقعة فيها وحسب أسباب الطلاق وطول الحياة الزوجية ، ويقسم المطلقون حسب عدد زوجاتهم وعدد أولادهم والمطلقات حـــسب أعمـــارهن وعدد أولادهن وأزواجهن السابقين ، والمقياس الذى يدل على حالة استقرار الحياة الزوجية وهناءتها بوجه عام هو معدل الطلاق ويعرف كالآتي :

$$\text{معدل الطلاق} = \frac{\text{عدد الذين طلقوا أثناء السنة}}{\text{تعداد البلد فى منتصف السنة}} \times ١٠٠٠$$

ولكن استخدام هذه النسبة للمقارنة على علاتها بين المدن المختلفة ليست دقيقة تامًا إذا كانت نسبة المتزوجين من السكان تختلف كثيرًا من بلد إلى آخر إذ أنه لا يمكن لغير المتزوجين من السكان أن يطلقوا ، وهؤلاء محسوبون ضمن مقام المعدل – وذلك فالأفضل أن يكون المقام هو عدد المتزوجين من سكان البلد فيكون المعدل أدق لقياس استقرار الحياة الزوجية ويكون المعدل هو :

$$= \frac{\text{عدد المطلقين فى البلد أثناء السنة}}{\text{عدد المتزوجين من سكان هذا البلد فى نفس السنة}} \times ١٠٠٠$$



الفصل الرابع

العينـــات

مقدمة.

أولا: تعريف العينة.

ثانياً: أسلوب اختيار العينة (أنواع العينات).

ثالثاً: شروط اختيار العينة.

رابعاً: الاعتبارات التى تدعو إلى استخدام العينات.

خامساً: إطار المعاينة.

سادساً: مصادر الخطأ فى العينات.

سابعاً: العوامل التى تحدد حجم العينة

ثامناً: الأساليب الإحصائية لتحديد حجم العينة.

تاسعاً: التحليل الاحصائى باستخدام العينات.

عاشراً: التحليل الإحصائى باستخدام SPSS .

مقدمه

إن الإجابة على التساؤلات التى يضعها الباحث أو تحقيق الفروض التى يطرحها فى بحثه يتطلب قيامه بجمع بيانات يحصل عليها من ميدان الدراسة، ثم يقوم بعد ذلك بتحليل هذه البيانات واستخلاص النتائج التى قد تؤكد صحة تلك الفروض أو تدحضها والواقع أن البيانات التى يحتاجها الباحث ما هى فى الغالب الأعم إلا ردود وإجابات الناس على أسئلة توجه إليهم ليكشف الباحث بواسطتها عن قيمهم واتجاهاتهم إزاء قضايا ومواقف معينة.

ودراسة المجتمعات الإحصائية تعتمد أساسا على أخذ كل مفردات المجتمع للتعرف على خصائص ومعالم هذا المجتمع وبصفة عامة فإن معالم أي مجتمع (وهي مقادير ثابتة للمجتمع الواحد ولكنها تتغير من مجتمع إلى آخر) هى التى تعطي لهذا المجتمع صفاته دون غيره ونظرا لوجود صعوبات كثيرة تحول دون دراسة جميع مفردات المجتمع بواسطة أسلوب الحصر الشامل، فإننا نجرى دراستنا على جزء صغير من هذا المجتمع أو ما يسمى بالعينة Sample حيث أنه من غير العملي أن يقوم الباحث بالحصول على بيانات من جميع أفراد المجتمع ولكنه يقوم بالحصول على تلك البيانات من قطاع صغير منه وهو ما تعارف عليه علماء الإحصاء بأنه " العينة ".

أولاً: تعريف العينة

هى جزء أو شريحة من المجتمع تتضمن خصائص المجتمع الأصلي الذي نرغب فى التعرف على خصائصه ويجب أن تكون تلك العينة ممثلة لجميع مفردات هذا المجتمع تمثيلا صحيحا[1].

والعينة هى جزء من المجتمع ونقوم بدراستها للتعرف على خصائص المجتمع التى سحبت منه هذه العينة – ولكى تصلح النتائج التى نحصل عليها للتعبير عن المتجمع لا بد وان تكون العينة ممثلة للمجتمع (أي جميع المفردات المراد بحثها) تمثيلا صحيحا[2].

واستخدام العينات معروف منذ القدم ونشاهد له أمثلة عديدة فى الحياة العملية فالكيميائي فى معمله يقوم بدراسة خواص المادة من واقع عينة من هذه المادة والطبيب يقوم بتحليل دم المريض من واقع عينة صغيرة تتكون من بضعه نقاط من دمه ..... الخ[3].

ويتم إتباع دراسة العينات وأسلوب المعاينة وذلك اختصارا للوقت وتوفيرا للجهد والنفقات ولرفع مستوى العمل البحثى وجعله أكثر دقة وذلك لأن دراسة عدد قليل من المفردات أو الحالات يتيح للباحث فرصة جمع معلومات دقيقة وكثيرة عن كل مفردة أو حالة[4].

---

(1) اعتماد علام، يسرى رسلان، أساسيات الإحصاء الإجتماعى، دار الثقافة للنشر والتوزيع، ص 287.

(2) فاروق عبد العظيم، مختار الهانسى، محمد على محمد، مبادئ الإحصاء، دار المعرفة الجامعية، ص 9.

(3) فاروق عبد العظيم، وآخرون، مرجع سابق، ص 9.

(4) فتحى عبد العزيز أبو راضى، مبادئ الإحصاء الإجتماعى، دار المعرفة الجامعية، ص 17.

ثانياً: أسلوب اختيار العينة

هناك أساليب مختلفة لاختيار العينات ولكن نوع العينة وإجراءات سحبها من المجتمع الإحصائي تختلف من موقف لآخر والاعتبار الجوهري الذى يراعيه الباحث هو الحصول على عينة مناسبة. والواقع أن المعيار الأساسي لكون العينة مناسبة هو أن تحظى العينة برضاء الباحث. بعض الباحثون يلجأون إلى أصدقائهم وجيرانهم وأقاربهم وزملائهم ويعتبرونهم كأفراد ضمن العينة. ويوجد عدة أساليب يعتمد عليها الباحث لاختيار العينات منها[1]:-

(1) العينات اللاحتمالية: Non probability sampling فى تلك الحالات لا تعتمد طريقة اختيار العينة على الأسلوب العشوائى نظرا لأن مجال تطبيقاتها امبريقياً يعتمد على اختيار شريحة أو قطاع معين بطريقة مقصودة. ومن أنواع العينات اللاحتمالية العينة المقصودة والعينة بالحصة.

أ - العينة المقصودة:

إن مجال استخدام هذا النوع من العينات فى الدراسات الاستطلاعية سواء من خلال المقابلات أو الاستبيان بهدف التعرف على اتجاهات فئة معينة من فئات المجتمع حول انتشار وباء معين أو نحو برنامج تليفزيوني أو إذاعي معين وما إلى ذلك وفي هذه الحالة يقتصر الباحث فى اختياره على حي معين من أحياء القاهرة مثلا ثم يقوم الباحث بعد ذلك باختيار عدد من الأسر بهذا الحي دون أي اختيار عشوائي وهنا تبرز أول عيوب العينة اللاحتمالية وتتمثل فى صعوبة تعميم النتائج سواء على مستوى القاهرة كمدينة أو حتى التعميم على مستوى حى معين آخر. أما العيب الثاني فيتمثل فى صعوبة حصول الباحث على تقدير صحيح للخطأ المتوقع بسبب المجازفة[2].

(1) حسن محمد حسن، أساسيات الإحصاء وتطبيقاته، دار المعرفة الجامعية، 1992، ص 29.

(2) اعتماد علام، مرجع سابق، ص 306.

ب - اختيار العينة بالحصة: **Quota sampling**

وفيها يتم اختيار المبحوثين بنسبة توزيعهم فى المجتمع الاحصائى مثال اختيار20٪ من الإناث 40 ٪ من الذكور وهكذا. ولكن الاختيار الاعتباطي والاختيار بالحصة يعد اختيارا غير احتمامي، بمعنى أنه لا يوفر فرصة متكافئة لكل مفردات المجتمع الاحصائى لتظهر فى العينة مما يؤدى إلى إخفاق العينة فى أن تمثل المجتمع ككل وتستخدم أحيانا فى المسوح اللاحتمالية للرأي العام وتكون فى هذه الحالة أشبه بالعينة الطبقية. ففي هذه الحالة يعطي القائم بالمقابلة حصة معينة يجب استيفاء بياناتها كأن يلتزم بعدد كبير من الإناث فمن يزيد أعمارهن عن أربعين عاما وأيضا يلزم بعدد كبير من الأشخاص تقل دخولهم السنوية عن (300) جنيه. أو أن يخصص له نسبة معينة من الأطباء فى مجتمع ما وهكذا بحيث يكون الباحث قادرا على أن يتم الحصة المطلوبة منه[1].

(2) العينات الاحتمالية: Probability Samples

لقد طور العلماء أساليب المعاينة الاحتمالية لتجنب المخاطر التى تترتب على اختيار عينة غير ممثلة لمجتمع الدراسة وهذه المخاطر لا يمكن تجنبها تماما ولكن هذه الأساليب تمكننا على الأقل من تحديد نسبة الخطأ المحتمل وتعرف العينة الاحتمالية بأنها العينة التى يتم سحبها بحيث يكون لكل مفردة من مفردات المجتمع فرصة معلومة ومتكافئة فى أن يكون جزءا من العينة.

يتسم هذا النوع من العينات بالخصائص التالية: -

أ - لكل مفردة فى العينة درجة احتمالات معروفة يفترض وجودها بين باقى مفردات تلك العينة.

ب - لجميع مفردات المجتمع الأصلي فرص متساوية للظهور فى العينة.

(1) المرجع السابق، ص 307.

يلزم أن تكون الاحتمالات معروفة لدى الباحث حتى يمكن التوصل إلى النقل الصحيح للعينة أما إذا لم يعرف الباحث تلك الاحتمالات فإنه قد يستحيل عليه أن يستخدم بنجاح الاستنتاج الإحصائي المعتمد على دلالات بحثية[1].

(3) العينة العشوائية البسيطة: Simple Random sample

العينة العشوائية هي العينة التى تختار بحيث تعطي جميع مفردات المجتمع المراد بحثه نفس الفرصة فى الاختيار وهذا يعنى عدم الاهتمام ببعض المفردات أكثر من البعض الآخر وإتاحة الفرصة المتكافئة أمام كل مفردة للظهور فى العينة ويمكن أن نحقق ذلك بأن نحضر عددا من البطاقات المتشابهة (فى اللون والحجم والوزن وكل شيء) ونكتب على كل بطاقة رقماً يمثل مفرده من مفردات المجتمع وتسحب عددا من هذه البطاقات (بعد خلطها) فنجد أن الأرقام المدونة عليها تعطي لنا المفردات التى تم اختيارها بطريقة عشوائية[2]. وتعرف العينة العشوائية البسيطة بأنها اختياراً بسيطاً بطريقة تتصف بخاصيتين أساسيتين هما: -

أ - أن يتحقق لكل عضو أو مفرده من المجتمع الأصلي درجة احتمال متساوية فى الاختيار.

ب - أن يكون اختيار كل مفردة من مفردات العينة بصورة مستقلة عن الأخرى[3].

لو تصورنا أن أحد الأساتذة بقسم الاجتماع يود إجراء دراسة عن اتجاهات طلاب القسم نحو إدمان المخدرات ثم وضع أسماء هؤلاء الطلاب وعددهم 4000 فى حقيبة كبيرة ثم سحب منها 400 اسم أو أنه أعطى رقما مسلسلاً لكل من هؤلاء الأربعة آلاف طالب تم اختيار 400 رقما من جدول الأرقام العشوائية وقام بعد ذلك باختيار الطلاب الذين يتطابق رقمهم المسلسل مع الأرقام العشوائية المختارة له فإنه يكون بذلك قد أعطى لكل طالب من الطلاب فرصة متكافئة لكي يكون من أحد أفراد العينة.

(1) المرجع السابق، ص 291.
(2) فاروق عبد العظيم وآخرون، مرجع سابق، ص 14.
(3) اعتماد علام وآخرون، مرجع سابق، ص 292.

(4) العينة المنتظمة: Systematic sample:

العينة المنتظمة هي نوع من المعاينة العشوائية بمقتضاها يمكن أن يختار الباحث لو أخذنا في الاعتبار المثال السابق نسبة ٪10 من عدد الطلاب (400 طالب) ويستطيع الباحث أن يختار هؤلاء الطلاب بطريقة عشوائية فيبدأ بالطالب رقم 8 ثم بعد كل عشر طلاب يقوم باختيار طالب آخر وهكذا أي أنه في هذه الحالة سيختار الطالب رقم 8، 18، 28، 38 وهكذا. وهذه الطريقة في الاختيار مقبولة ما لم يكن اختيار الأرقام من البداية يخفض وراءه تحيز الباحث نحو اختيار طلاب بعينهم. والواقع أن الطريقتين السابقتين من طرق اختيار العينات تلائم الباحثين المبتدئين وغيرهم ممن يريدون تجنب التعقيدات الإحصائية وهناك بالإضافة إلى تلك الطرق أساليب أخرى أكثر تطوراً لسحب العينات توفر للعينة صفات أساسية كأن تكون ممثلة ومقبولة ومناسبة من حيث التكاليف[1].

وتعتبر العينة المنتظمة أكثر أفضلية من العينة العشوائية البسيطة وذلك في حالة توفر قوائم تضم جميع مفردات المجتمع الأصلي غير أن السهولة في العينة المنتظمة يناظر بعض العيوب من أهمها.

أ - توقع نتائج خاطئة إذا تم استخدام هذا النوع من العينات في مجتمعات تتسم بتكرار ظواهر دورية.

ب - اقتصار العشوائية فقط في تحديد الرقم الأول في بداية اختيار العينة[2].

(5) العينات الطبقية: Stratified Samples:

تتميز العينات الطبقية على غيرها من العينات بأنها بالإضافة إلى كونها دراسة للمجتمع ككل فإنها تتيح لنا دراسة كل طبقة من الطبقات على حده وهذا قد يكون مرغوباً فيه في كثير من الأحيان ففي دراسة لبحث ميزانية الأسرة نحصل على نتائج البحث لكل من الريف

(1) حسن محمد حسن، مرجع السابق، ص 30.

(2) اعتماد علام، مرجع سابق، ص 296.

والحضر على حده وهما الطبقتان اللتان يتكون منهما المجتمع، وبذلك تمكننا العينة الطبقية من دراسة كل من الريف والحضر إلى جانب دراسة المجتمع المصري ككل[1].

تعتمد هذه الطريقة على تقسيم المجتمع الإحصائي إلى فئات أو طبقات ثم اختيار عينة من كل طبقة ففى المثال السابق يمكن لباحث أن يقسم الأربعة آلاف طالب بحسب أصولهم الحضرية إلى طلاب من الدلتا، وطلاب من صعيد مصر، ثم يقوم باختيار عدد من الطلاب الذين ينتمون إلى كل من هذه التقسيمات بطريقة عشوائية ويتحدد عدد الطلاب الذين سيتم اختيارهم من كل طبقة بحسب نسبة تلك الطبقة إلى المجموع الكلي للمجتمع الأصلي فلو فرضنا على سبيل المثال أن 50٪ من جملة عدد الطلاب وهم 4000 طالب، من المدن فإن معنى هذا أن 50٪ من العينة التى حجمها 400 طالب يتم اختيارهم من المدن وهكذا. وعموما يمكن صياغة تلك العلاقة فى القانون التالي:

عدد الأفراد المراد اختيارهم من طبقة معينة =

$$= \text{حجم العينة المراد سحبها} \times \frac{\text{عدد أفراد الطبقة}}{\text{جملة عدد أفراد المجتمع الاحصائى}}$$

فى هذه الحالة من المعتقد أن خطأ المعاينة من المحتمل أن يتناقص ليصل إلى الصفر. فتوزيع الطلاب بحسب موطنهم الأصلي فضلا عما يعكسه من تباين ثقافي بين الطلاب فإنه يقترب كثيراً من الواقع[2].

وتقوم العينة الطبقية على تقسيم المجتمع الأصلي إلى مجموعات يطلق عليها طبقات فرعية أو شرائح Strata ثم نأخذ عينة من كل شريحة على حده بحيث يتكون لدينا عينة ذات حجم كلي (ن) ومن الأهمية بمكان أن يتحدد تعريف الشريحة الطبقية بضرورة ظهور

(1) فاروق عبد العظيم وآخرون، مرجع سابق، ص 17.

(2) حسن محمد حسن، أساسيات الإحصاء وتطبيقاته، مرجع سابق، ص 30.

كل فرد من شريحة واحدة فقط ولا يتكرر فى غيرها. وفى الطريقة البسيطة والشائعة من حيث الاستخدام للعينة الطبقية أن تستخدم فى الاختيار وعند بداية تصميم نموذج العينة الطبقية على الباحث اتخاذ الخطوات التالية:

- حساب تقديري للمتوسطات الحسابية لكل شريحة على حده.
- حساب تقديري للانحراف المعياري لكل شريحة على حده.
- بعد تقدير قيمة (ع) لكل شريحة نبدأ فى وضع أوزان تبعا لحجم الشريحة ونسبة هذا الحجم للمجتمع الأصلي[1].

(6) العينة غير المتناسبة: Disproportionate Sample يلجأ الباحث عادة إلى مثل هذا النوع من العينات إذا كان يريد أن يرفع نسبة عينة جماعة فرعية معينة. فلو أراد الباحث فى مثلنا السابق أن يعرف رأى الطلاب الذين من أصل قروي فى قضية الإدمان لما يتميزون به من وازع ديني وأخلاقي فإنه فى هذه الحالة يزيد من نسبة تمثيل الطلاب القرويين لأن طبيعة مشكلة البحث تقتضي ذلك فيختار الباحث 200 طالب من المناطق الريفية وباقي الطلاب من المدن ومن الصعيد. ولكن فى هذه الحالة ينبغي على الباحث أن يظهر فى تحليله العوامل التى دفعته لمثل هذا النوع من الاختيار.

(7) العينات العنقودية ذات المرحلة الواحدة ومتعددة المراحل Single . stage and Multi. stage cluster Samples

فى حالة العينات كبيرة الحجم يلجأ الباحث إلى هذا الأسلوب من أساليب المعاينة لتخفيض نفقات اختيار العينة والعينة العنقودية ذات المرحلة الواحدة تتمثل فيما يقرره احد الباحثين من اختيار حى سكنى معين من إحدى المدن كعينة للدراسة ثم يختار مجموعة من الأسر التى تقطن ذلك الحي لإجراء مقابلة معهم. معنى هذا أن المقابلات التى سيقوم بها الباحث سوف تتجمع فى حي معين الأمر الذي ساعد على تخفيض الوقت والنفقات

(1) اعتماد علام، يسرى رسلان، مرجع سابق، ص 297.

ونلاحظ هنا أن اختيار العينة تم على مرحلة واحدة.

- أما العينة العنقودية متعددة المراحل فيلجأ إليها الباحث عند اختيار عينة أكبر حجما. فلو أردنا أن ندرس اتجاهات الشباب نحو الإدمان فإنه يمكن أن نحصل على خريطة بأحياء المدينة ثم نختار من بينها عددا من الأحياء الشعبية وعددا أخر من الأحياء الراقية ثم نختار عددا من القطاعات داخل الأحياء وبعد ذلك يتم اختيار من تتم مقابلتهم كأفراد داخل العينة. من ذلك يتضح لنا أن أسلوب العينة العنقودية متعددة المراحل وإن كان يحقق الدقة ويرفع درجة تمثيل العينة للمجتمع الأصلي إلا أنه أسلوب يكتنفه التعقيد ولا يستطيع كثير من الباحثين ذوى الإمكانيات المحدودة الاستعانة به[1].

نظراً لضيق الوقت وكثرة التكاليف والجهود اللازمة لاختيار عينة عشوائية بسيطة فى معظم الأحيان فإننا قد نجرى الاختيار على مراحل متعددة. فإذا كان المجتمع يتكون من أقسام متجانسة نبدأ باختيار بعض هذه الأقسام عشوائيا (كمرحلة أولى) ثم نختار عينة عشوائية بسيطة من كل قسم من الأقسام التي تم اختيارها (كمرحلة ثانية) وقد يحتاج الأمر إلى اختيار عينة عشوائية بسيطة من كل قسم من الأقسام التى تم اختيارها فى المرحلة الثانية و..... وهكذا والعينة التى يتم اختيارها بهذا الشكل تعرف بالعينة متعددة المراحل[2].

(1) حسن محمد حسن، أساسيات الإحصاء وتطبيقاته، مرجع سابق، ص ص 29 - 33.

(2) فاروق عبد العظيم وآخرون، مرجع سابق، ص 17.

ثالثاً: شروط اختيار العينة

1 - يجب أن لا تتسم العينة التى تم اختيارها بالتحيز أو المحاباة بمعنى أن تأخذها من بين مفردات المجتمع الأصلي عشوائياً.

2 - أن تكون الظاهرة المراد عمل معاينة لها سائدة ومنتشرة فى المجتمع الأصلي ولا تكون نادرة الحدوث.

3 - يجب أن تكون العينة ممثلة لجميع فئات المجتمع الأصلي.

4 - ضرورة افتراض تجانس مفردات المتجمع الأصلي وفى حالة تعذر ذلك فى بعض المجتمعات غير المتجانسة يلجأ الباحث إلى تقسيمها إلى مجتمعات صغيرة متجانسة.

5 - ضرورة إجراء حصر مسبق لجميع مفردات المجتمع الأصلي المراد بحثه مع تقسيم هذا المجتمع الى وحدات معاينة كل منها داخل قوائم أو ما نسميه إحصائيا بالأطر فعلى سبيل المثال عند دراسة سكان مجتمع ما فإن وحدة المعاينة أما أن تكون الأسرة كوحدة تحليل أو الفرد أو الجماعة وقد يكون المجتمع بالنسبة للمجتمعات الكبيرة.

6 - يجب أن يتناسب اختيار حجم ونوع العينة مع الهدف الأساسي للباحث من العينات مع طبيعة المجتمع أو نوع المشكلة موضوع الدراسة وهكذا[1].

أى أنه يجب أن تتوفر فى العينة الممثلة Representative sample مجموعة من الشروط يمكن تلخيصها فى شرطين أساسين هما:

أ - تكون مفردات العينة ممثلة للمجتمع الذي يجرى عليه البحث تمثيلاً صحيحا وليست ممثلة لمجتمع آخر. بمعني أنه إذا تكررت نفس النتائج على عينات أخرى من نفس

(1) اعتماد علام، يسرى رسلان، مرجع سابق، ص 388.

المجتمع، كانت العينة التى يجرى عليها البحث عينة ممثلة للمجتمع الأصلي أصدق تمثيل، وبذلك يمكن أن تكون خصائص مفردات العينة (إحصائيات العينة) متقاربة أو متشابهة مع خصائص المجتمع (معالم المجتمع) الذي تنتمي إليه.

ب - ألا تكون المفردات المختارة ممثلة لجزء (قطاع) من أجزاء المجتمع الأصلي بل يجب أن تمثل جميع أجزاء المجتمع[1].

(1) فتحى عبد العزيز أبو راضى، مرجع سابق، ص 40.

رابعاً: الاعتبارات التى تدعوا إلى استخدام العينات

يعتبر السبب الرئيسي لاستخدام العينات هو توفير الوقت والجهد والنفقات فإذا كان المال المخصص لإجراء بحث معين أو نوع الباحثين وعددهم أو الوقت اللازم لانجاز هذا البحث لا يسمح بإجراء الحصر الشامل فإننا نضطر لاستخدام العينات لدراسة خصائص المجتمع الذي نجرى البحث لدراسته. وقد تكون هذه العوامل الثلاثة متوفرة لدينا، ومع ذلك نلجأ لاستخدام العينات رغبة فى توفير المال أو اختصاراً للوقت أو ادخاراً للجهد أي بهدف حسن توجيه واستغلال الإمكانيات المادية والفنية. المتاحة في بعض الأحيان يكون المجتمع الذي ندرسه غير محدد، فإذ أردنا مثلاً فحص إنتاج آلة معينة فالمجتمع هنا يكون ما أنتجته الآلة وما تنتجه الآن وما سوف تنتجه فى المستقبل، لذلك يستحيل فى مثل هذه الحالة إجراء حصر شامل ويكتفى بدراسة عينة من إنتاج الآلة.

قد يؤدي أحيانا فحص المفردات إلى تدميرها فإذا أردنا تحليل الدم لشخص مريض فان الحصر الشامل هنا يعنى سحب كل دم المريض بغرض تحليله، وهذا يعنى قتله، ولذلك لابد فى مثل هذه الحالة من استخدام العينات. أي تجرى التحليل على عينة من بضعة نقاط من دم المريض، وسنجد عموما أنه لابد من استخدام العينات فى الحالات التى يؤدي فيها فحص المفردات إلى إتلافها[1].

اختيار مفردات العينة: -

إن عملية اختيار مفردات العينة من بين مفردات المجتمع الأصلي أو ما يعرف بأسلوب

(1) فاروق عبد العظيم وآخرون، مرجع سابق، ص ص 109-.

سنحب العينة من المجتمع كواحدة من المشكلات الخاصة بأسلوب المعاينة، تتوقف أساسا على حجم المجتمع الأصلي. فإذا كان حجم المجتمع صغيرا أي مشتملا على عدد محدد (fi-nite) من المفردات، فإن المشكلة لا تكون مشكلة اختيار العينة من بين مفردات المجتمع، بل تكون مشكلة الحصول على عدد كاف من المفردات لغرض البحث. فمثلا إذا أراد الباحث أن يجرى دراسة على كبار الزراعيين بإحدى القرى، كنموذج لنفس الفئة فى القطر، فقد يحدد هذه الفئة بأنها تشتمل على كل من يمتلك "100 فدانا أو أكثر من الأراضي الزراعية فى القرية" وفى هذه الحالة يكون عدد هؤلاء الملاك قليلا لدرجة أن العينة تستنفذهم جميعا. كما تكون عملية الاختيار من المجتمع الأصلي عملية مشروطة بتحديد المفردات (عدد الملاك) التى تتكون منها العينة المطلوبة وبالطبع كلما كثرت الشروط اللازمة للعينة كلما صعب الحصول عليها وكلما قل عدد المفردات الذين يتم الاختيار من بينهم. أما إذا كان حجم المجتمع الأصلي كبيراً جداً أي مشتملاً على تحدد عدد غير محدد من المفردات المستوفية لجميع الشروط اللازمة فى العينة فإنه من اللازم إجراء عملية اختيار مفردات العينة إما بواسطة الاختيار غير العشوائى (المعاينة العمدية) أو بواسطة الاختيار العشوائى[1].

يستطيع الباحث أن يسلك شتى السبل ويستخدم كافة الأساليب للحصول على عينة للدراسة ولكنه فى كل الأحوال يجب أن يتوخى الحذر من التحيز فى اختيار العينة كما ينبغي عليه أن يتأكد من أن العينة ممثلة لمجتمع الدراسة حتى تكون التعميمات التى يتوصل إليها من تحليلاته مستمرة وقيمة وإلا انعدمت الفائدة من الدراسة[2].

(1) فتحى عبد العزيز أبو راضى، مرجع سابق، ص ص 39 - 40.

(2) حسن محمد حسن، أساسيات الإحصاء وتطبيقاته، مرجع سابق، ص 33.

خامساً: إطار المعاينة Sampling Frame

الإطار هو حصر شامل لجميع مفردات المجتمع المراد بحثه فقد يكون الإطار عبارة عن قائمة بالمفردات أو مجموعة من البطاقات أو الخرائط أو.... الخ فعند اختيار العينة يقسم المجتمع إلى أجزاء تسمى وحدات المعاينة (Sampling units) ويكون الإطار عندئذ هو مجموعة القوائم التى تحتوى على هذه الوحدات التى يتكون منها المجتمع. ولما كانت العينات تختار من هذا الإطار وجب أن يكون شاملاً لجميع مفردات المجتمع مع ملاحظة عدم تكرار أي من هذه المفردات لأن عملية التكرار سوف تعطي هذه المفردات فرصة أكبر للاختيار فى العينة وبذلك تتحيز النتائج التى تحصل عليها المفردات التى تكررت فى الإطار ويجب أن يكون الإطار أيضا متجددا حتى تعطى المفردات التى تستجد على الإطار القديم نفس الفرصة فى الظهور فى العينة[1].

ويعتبر إطار المعاينة هو المصدر الذي تؤخذ منه العينة أو بعبارة أخرى هو حصر شامل (القائمة أو الدليل) لجميع مفردات وحدات المجتمع الأصلي المراد دراسته.

مثال ذلك قائمة بأسماء العمال فى أحد المصانع، أو مختلف أنواع الرواسب التى توجد على الشاطئ، أو موقع المحلات العمرانية الريفية على خريطة إحدى الدول. وعند اختيار العينة من المجتمعات المحدودة يقسم المجتمع الأصلي للظاهرة قيد البحث إلى عدة أقسام تسمى وحدات المعاينة (شخص، أسرة، قرية) ويكون إطار المعاينة حينئذ هو عبارة عن القائمة أو مجموعة القوائم التى تتضمن الوحدات التى يتألف منها المجتمع. ويشترط فى إطار المعاينة أن يكون شاملاً لجميع مفردات المجتمع التى يمكن الوصول إليها بسهولة،

(١) فاروق عبد العظيم وآخرون، مرجع سابق، ص، 10

وذلك حتى يكون اختيار العينة سليما. كما يشترط أن يكون إطار المعاينة متجددا حتى تعطي المفردات أو الوحدات التى تستجد على الإطار القديم نفس الفرصة فى الظهور.

ونظرا لأنه فى المجتمعات غير المحددةinfinite يستحيل إجراء حصر شامل لكل مفردات المجتمع فى الوقت المتاح للدراسة، ويكتفي فى هذه الحالة بدراسة عينة بدون تكوين إطار للمعاينة. ويلاحظ على إطار المعاينة وفى مجال الدراسة الجغرافية أنه إما أن يكون إطارا مكانيا Spatial أو غير مكانيًا Non – Spatial.

1 – إطار المعاينة المكاني. هو الإطار الذي يكون فيه المكان Location هو الوحدة الرئيسية، كما أنه الأساس فى اختيار العينات التى تمثل التغيرات (الاختلافات) المكانية التى يتميز بها مجتمع الأماكن لمنطقة ما تمثيلاً صحيحاً.

فمثلاً إذا كنا بصدد معاينة خريطة بهدف تحديد مساحة الأراضي التى يشغلها نوعا معينا من النشاط الزراعي على هذه الخريطة، فإننا يجب أن نتأكد من تمثيل كل أجزاء الخريطة تمثيلاً صحيحاً. ويتم ذلك باختيار أحد المعاينات الآتية: –

أ) المعاينة النقطية: Point – sampling أي معاينة نقط تقاطع شبكة مربعات على خريطة المنطقة.

ب) المعاينة الخطية: Line – sampling أي نأخذ عينة من قطاعات عرضية مختلفة على الخريطة.

ج) المعاينة المساحية: Area – sampling أي بأخذ عينة تمثل مساحة مجموعة من المربعات التى تغطي مساحة خريطة المنطقة قيد البحث.

وعلى ذلك يكون إطار المعاينة عبارة عن جميع مفردات المجتمع شكل من أشكال المعاينة الثلاثة.

2 – إطار المعاينة غير المكاني – على الرغم من أن طبيعة عمل الجغرافي عند جمعه

للبيانات ترتبط بإطار المعاينة المكاني، إلا أنه في بعض الأحيان ولظروف خاصة نجده يهتم بتحديد إطار معاينة غير مكاني ليلائم دراسته فمثلاً إذا كان يصدد اختيار عينة من أسر أحد الأقسام الإدارية في مدينة ما وذلك لتقدير متوسط الدخل، فإنه يتحتم عليه اختيار عينة من إطار (أو قائمة) تحتوى على جميع أسر هذا القسم الإداري بالمدينة. ولا يجوز له في هذه الحالة أن يختار العينة من دليل التليفون مثلاً إذ أنه من المعروف أن مثل هذا الدليل لا يتضمن جميع أسر القسم الإداري قيد البحث[1].

(1) فتحي عبد العزيز أبو راضي، مرجع سابق، ص 44.

سادساً: مصادر الخطأ فى العينات

يتضح لنا مما سبق أن خطأ التحيز أمر متوقع لا محالة فى المعاينة الاحتمالية ولا يقتصر هذا التحيز على العينة فقط بل قد نجده أيضا فى عمليات الحصر الشامل حيث تتوافر فرص عديدة للوقوع فى مثل تلك الأخطاء. وقولنا بضرورة وقوع أخطاء يبرره عدم التدريب الكامل للقائمين بالبحث أو المساعدين حول كيفية التغلب على العقبات التى قد تواجههم. هذا فضلاً عن عدم الاستخدام الأمثل للأطر المناسبة والممثلة لاختيار العينة بالطرق الإحصائية السليمة[1].

ويلاحظ أن النتائج التى نحصل عليها من العينة قد لا تماثل تماما النتائج التى نحصل عليها من الحصر الشامل وذلك لأن العينات عرضه لنوعين من الخطأ.

1 - خطأ الصدفة (الخطأ العشوائي) أو ما يسميه البعض بخطأ العينة.

2 - خطأ التحيز.

(1) خطأ الصدفة Random Error

يرجع هذا الخطأ إلى طبيعة الاختيار العشوائي حيث قد تختلف نتائج العينة عن نتائج المجتمع. ويتوقف خطأ الصدفة على كل من حجم العينة وتباين المجتمع وطريقة اختيار العينة وكلما كبرت العينة كلما قل خطأ الصدفة وزادت ثقتنا فى النتيجة، وعلى العكس من ذلك لو زاد تباين مفردات المجتمع لزاد احتمال حدوث الأخطاء العشوائية وعموما لو اختيرت العينة بطريقة عشوائية سليمة لأمكن تقدير هذا النوع من الخطأ من العينة نفسها[2].

(1) اعتماد علام، يسرى رسلان، مرجع سابق، ص 388.

(2) فاروق عبد العظيم وآخرون، مرجع سابق، ص ص 11 - 12.

ويتوقف هذا النوع من الخطأ على درجة تباين المجتمع الأصلي وطريقة اختيار العينة وحجمها فكلما كبر حجم العينة قل خطأ الصدفة وبالتالي زادت درجة الثقة فى النتائج.

هذا ويمكن التحكم فى قيمة هذا الخطأ وتقديره بالطرق الإحصائية وأن كان يصعب تجنب وقوعه إلى حد بعيد. كذلك يجدر الملاحظة أن هذا النوع من الأخطاء يؤثر على العينة وحدها ولا يتأثر به الحصر الشامل بوصفه أحد المصادر الهامة لجمع البيانات.

مثال: فإذا كان لدينا ست أطفال وكانت أعمارهم بالسنة على التوالي 2، 3، 4، 6، 9، 12. أي أن متوسط العمر فى هذه المجموعة

$$= \frac{12+9+6+4+3+2}{6} = \frac{36}{6} = 6 \text{ سنوات}$$

فإذا سحبنا عينة عشوائية مكونة من حالتين فقط من هؤلاء الأطفال ولتكن 2، 4 فإن متوسط العمر يكون

$$= \frac{6}{2} = 3 \text{ سنوات}$$

وهنا نجد فرقا كبيراً بين متوسط العينة ومتوسط المجتمع الأصلي. وإذا سحبنا عينة أخرى مكونة من حالتين وثالثة، ورابعة لا يكون هذا الاختيار دقيقا إلا فى حالة سحب الحالتين رقم 3، 9 ففى هذه الحالة الأخيرة يمكن القول بأن القيمة المقدرة لأعمار الأطفال تنطبق تماماً على القيمة الحقيقية للأعمار. حيث أن متوسط العينة

$$= \frac{9+3}{2} = 6 \text{ سنوات}$$

وهو نفس المتوسط الحقيقي للمجموعة. أى أن خطأ الصدفة يرجع إلى الفرق بين

القيمة المقدرة من العينة والقيمة الحقيقية فى المجتمع الأصلي الذي سحبت منه العينة. ومن هنا لا يستطيع الجزم بأن متوسط القيم فى أية عينة هو نفس المتوسط العام للقيم الحقيقية فى المجتمع الأصلي، فقد يكون عمر أحد أفراد العينة صغيرا فينخفض متوسط العينة وقد يكون كبيراً فيرتفع المتوسط فى العينة عن المتوسط الحقيقي ولا يحدث خطأ الصدفة فى حالة حدوث التعادل. كذلك لا يمكننا الجزم بحدوث هذا التعادل فى أي حالة معينة إذا تركت للصدفة وحدها وكل ما يمكن أن نقوله هنا هو أنه يحتمل حدوث هذا التعادل[1].

(2) خطأ التحيز Bias Error

هذا الخطأ لا يتوقف على عنصر العشوائية أو الصدفة. ويحدث عادة فى اتجاه واحد أى بالزيادة فقط أو بالنقص فقط وتكون خطورته فى أنه لا يمكن حصره أو وضع حدود له.

مثل خطأ الصدفة. وهذا النوع من الخطأ ليس قاصراً فقط على العينات بل قد يتعرض له الحصر الشامل نتيجة لعدم الدقة فى القياس أو عدم كفاءة الباحثين أو غموض كشوف الأسئلة أو إعطاء بيانات غير صحيحة من قبل المبحوثين أو عدم جمع البيانات عن بعض مفردات المجتمع أو جمع البيانات عن بعض مفردات المجتمع أكثر من مرة أو... الخ

وتتعرض العينات لخطأ التحيز لنفس الأسباب التى يتعرض لها الحصر الشامل بالإضافة إلى الأسباب الآتية:

1 - عدم وجود إطار سليم عند سحب العينة، فاستخدم إطار قديم أو إطار غير شامل لجميع مفردات المجتمع يؤدي إلى تحيز العينة للمفردات الموجودة فى الإطار فقط، ولو تكررت بعض المفردات فى الإطار، فإن ذلك يؤدي إلى تحيز العينة للمفردات المتكررة.

2 - حالة عدم إمكانية الوصول لبعض مفردات العينة يستعاض عن هذه الوحدات بوحدات أخرى وذلك قد يؤدي إلى التحيز، ففي حالة عدم تمكن الباحث من الحصول

(1) اعتماد علام، يسرى رسلان، مرجع سابق، ص ص 289 - 290.

على بيانات بعض الأسر نتيجة لتغيبها خارج المسكن نجد أن الاستعاضة قد تؤثر على مدى تمثيل العينة للأسر الصغيرة أو للأسر التى تشتمل على زوجات عاملات.

ج - قد ينشأ التحيز نتيجة لعدم إتباع الطرق السليمة فى حساب التقديرات[1].

ويتسم هذا النوع من الخطأ بالتحيز غالبا نحو جانب واحد إما بالزيادة أو النقصان وتزداد أهمية هذا النوع من الخطأ كلما كبر حجم العينة حيث تقل فرص الخطأ العشوائي.

ويرجع حدوث أخطاء التحيز لعدد من العوامل نذكر من بينها:

- سوء التقدير وعدم توفر الدقة من جانب الباحث وذلك عند قيامه بعمليات الحصر حيث قد تفوته الدقة الكافية فى حساب المتغيرات وكذلك عدم توفيق الباحث فى صياغة الفروض الصحيحة.

- صياغة أسئلة غامضة وغير واضحة للمبحوثين.
- عدم استجابة بعض مفردات العينة لأسئلة المقياس.
- الاختيار المقصود غير العشوائي لمفردات العينة.
- سوء اختيار العينة وقد يحدث نتيجة لسحب العينة من إطار غير كامل.
- عدم دقة القياس[2].

ويتعرض العمل الإحصائي إلى أنواع كثيرة من الأخطاء أثناء تنفيذه ومنها نوعين رئيسيين من أنواع الأخطاء التى يتعرض لها قياس البيانات والتي من شأنها التأثير على النتائج التى نحصل عليها من العينة وهما أخطاء التحيز والأخطاء الاحتمالية.

وأخطاء التحيز هى الأخطاء الناجمة عن تدخل الباحث فى طريقة اختيار العينة فالمعروف مثلاً أن العينة العشوائية تمثل بشكل كبير خصائص المجتمع الذي سحبت منه

(1) فاروق عبد العظيم وآخرون، مرجع سابق، ص 12 - 13.

(2) اعتماد علام، يسرى رسلان، مرجع سابق، ص 290 - 291.

فإذا اختيرت العينة بطريقة شخصية (أي غير عشوائية) فإن ذلك يؤدي إلى زيادة الأخطاء المتوقعة. كذلك تنشأ هذه الأخطاء نتيجة لتحيز الباحث لوجهة نظر خاصة تجاه القرارات المتخذة، ويحدث عادة خطأ التحيز فى اتجاه واحد أما بالزيادة أو بالنقص

ويمكن أن تعزى أخطاء التحيز لعدة عوامل أهمها:

1 - الاختيار المتعمد (غير العشوائي) للعينة.

2 - استبدال أفراد العينة بمفردات أخرى لعدم تمكن الباحث من الوصول لبعض المفردات الأساسية فى العينة..

ج - سوء التقدير وعد توافر الدقة. فقد لا يوفق الباحث فى التفرقة بين ما هو سبب أو نتيجة أو عدم توفر الدقة فى حصر وحساب المتغيرات المحددة لطبيعة الظاهرة ووضع فروض غير سليمة أما الأخطاء الاحتمالية فهي الأخطاء الناجمة عن احتمالات عدم تماثل النتائج التى نحصل عليها مع خصائص المجتمع. فحتى عندما تؤخذ العينة بالأسلوب العشوائي، فإنه تظل هناك احتمالات أخطاء فى مدى تمثيل العينة لخصائص المجتمع الذي أخذت منه. ومنهم أهم هذه الأخطاء ما يطلق عليه إحصائيا خطأ الصدفة أو الخطأ العشوائي[1].

(1) فتحى عبد العزيز أبو راضى، مرجع سابق، ص 10 - 11.

سابعاً: العوامل التى تحدد حجم العينة

عندما يبدأ الباحث فى التفكير فى إجراء دراسته الميدانية يكون من أهم الأسئلة التى ينبغي أن يجيب عنها ذلك السؤال المتعلق بحجم العينة وهل هو مناسب، كبير، أم صغير والإجابة عن ذلك السؤال تتوقف على عدة عوامل هي:

1 - حجم المجتمع الإحصائي الذي ستسحب منه العينة. حيث يشير إلى مجموع الأفراد الذين سيقوم الباحث بسحب العينة من بينهم، وهؤلاء الأفراد يشكلون جزءا من مجتمع أكبر يعرف بالمجتمع الأصلي. فإذا كان الباحث، على سبيل المثال، يريد أن يجرى دراسة على عينة من طلبة كلية الآداب، فإن عدد هؤلاء الطلبة يمثل المجتمع الإحصائي، فى حين أن عدد طلبة جامعة المنصورة بجميع كلياتها يكون بمثابة المجتمع الأصلي. وبطبيعة الحال من المعقول أن نقرر أنه كلما كان حجم المجتمع الإحصائي كبيراً كلما تطلب ذلك أن يكون حجم العينة كبيراً. وبقدر ما يشكل حجم العينة نسبة كبيرة من المجتمع الإحصائي بقدر ما تكون العينة ممثلة لذلك المجتمع فالعينة التى عدد مفرداتها 40 طالبا من فصل مدرسي عدد طلابه 50 طالبا تعد عينة ممثلة تمثيلاً صادقا لذلك الفصل ولكن هذا العدد لا يعتبر عينة ممثلة لمدرسة عدد طلابها 1000 طالب. وبعبارة أخرى، يعتبر كبر حجم العينة ضمانا لأن تكون العينة ممثلة للمجتمع الإحصائي. وليس معنى هذا أن يزيد الباحث من حجم العينة إلي أن تصبح دراسته الميدانية حصراً شاملاً لكل مفردات المجتمع الأصلي الذي يقوم بدراسته ولهذا يلجأ الباحثون إلى استخدام الأساليب الإحصائية لتحديد الحجم المناسب للعينة التى يقومون بدراستها. فزيادة العينة بعد ذلك الحجم لن يضيف إضافة جوهرية إلى درجة الضبط التى ينبغى أن تتميز بها النتائج بقدر ما يضيف من أعباء وتكاليف وما

يستغرق من وقت.

2 - درجة الاختلاف بين مفردات المجتمع الإحصائي. فإذا كانت درجة الاختلاف كبيرة بين أفراد ذلك المجتمع استدعى الأمر زيادة حجم العينة والعكس صحيح. فعندما يكون هناك تماثل تام بين أفراد المجتمع. كأن يكونوا متفقين على قضية عامة، فإن عينة صغيرة جداً منهم تكفي لكى تمثل المجتمع كله. فلو أننا سألنا. 100 فرد هذا السؤال: هل توافق على عودة الشعب الفلسطيني إلى فلسطين؟ لكان ردهم كافيا للتعبير عن اتجاهات ملايين العرب نحو القضية الفلسطينية، بينما لا يكفى هذا العدد كعينة إذا كان السؤال يقصد منه دراسة اتجاهات الأفراد أو نحو السياسية التعليمية.

3 - نسبة الخطأ المسموح به أو المقبول ودرجة الثقة التى يرغب الباحث فى توافرها فى النتائج التى يصل إليها من دراسته للعينة. حيث تعد درجة الضبط المطلوبة فى التنبؤ الذي يبنى على نتائج دراسة هذه العينة ودرجة الثقة فى هذا التنبؤ من العوامل المحددة لحجم العينة. فإذا كان الباحث يسعى إلى التوصل إلى نتائج موثوق بها ويمكن الاعتماد عليها واستخدامها فى التنبؤ، فإن حجم العينة التى سيقوم بدراستها ينبغي أن يكون كبيراً، ولكن كما قلنا سلفاً، كبر حجم العينة يتطلب وقتاً طويلاً وتكلفة ضخمة، لهذا السبب اعتاد الباحثون أن يقبلوا حجم العينة الذي يستطيعون بنسبة ثقة ٪95 أن يعتمدوا على البيانات التى يوفرها لبحثهم وتساعدهم فى استخلاص نتائج يمكن تعميمها على مجتمع الدراسة[1].

وتتفق أراء كثير من الإحصائيين على أن حجم العينة عينة البحث تتوقف على مجموعة من العوامل تنحصر فى: الغرض من البحث، حجم المجتمع الأصلي، مدي تباين الظواهر المختلفة فى قطاعات المجتمع، ودرجة الدقة المطلوبة فى البحث، البيانات المتاحة التى يمكن استخدامها فى تعميم النتائج، والإمكانيات المادية.

ونظرا لعدم وجود اتفاق بين الباحثين على وضع حد معين على أساس علمي. أو

(1) حسن محمد حسن، مبادئ الإحصاء الإجتماعي، دار المعرفة الجامعية، ص 47 - 50.

إحصائي. يحدد الحجم المناسب أو الأمثل للعينة لكى تمثل المجتمع الذي تسحب منه تمثيلاً جيداً، فإن تقدير حجم العينة على مستوى معظم الدراسات والبحوث - تعتبر واحدة من المشكلات الخاصة بأسلوب المعاينة وتطبيق الأساليب الإحصائية، وفي مجال العمل الإحصائي يوجد اتجاهان عند تقدير حجم العينة.

الاتجاه الأول: يعتمد على الخبرة السابقة للباحث فى هذا المجال، حيث أظهرت خلاصة الخبرات والتجارب أن حجم عينة فى حدود ٪10 إلى ٪15 من حجم المجتمع الأصلي يبدو ملائما فى معظم الدراسات والبحوث. ويتميز هذا الاتجاه فى تقدير حجم العينة بسهولته، كما أنه يفيد بعض الباحثين قليلي الخبرة فى مجال العمل الإحصائي.

الاتجاه الثاني: يرتبط أساساً بنظرية الاحتمال Theory of probability مما يتطلب من الباحث الإلمام بقدر وافر من المعلومات الإحصائية والرياضية حتى يستطيع استخدام الأساليب الإحصائية فى تقدير الحجم الأمثل للعينة.

ويعتمد هذا الاتجاه على تحديد العوامل (المتغيرات) التى يتوقف عليها حجم العينة واعتبارها دلائل رئيسية أو مؤشرات أساسية لهذا الغرض وهو أمر يغفله الاتجاه الأول تماما كما يعتمد هذا الاتجاه على توفير بعض المعلومات عن حجم ومعالم المجتمع الأصلي عن طريق العينات التجريبية أو الاسترشادية.

وتتمثل أهم العوامل والمتغيرات الرئيسية المحددة لحجم العينة فى نسبة الخطأ المسموح به (أو درجة الدقة أو الثقة)، ومعامل التشتت (أو الانحراف المعياري) بين مفردات العينة أو المجتمع أن أمكن، والاختلاف النسبي بين المتوسط الحسابي للعينة ومتوسط المجتمع[1].

(١) فتحى عبد العزيز أبو راضى، مرجع سابق، ص 19 - 20.

ثامناً: الأساليب الإحصائية لتحديد حجم العينة

يلجأ الباحثون إلى تحديد حجم العينة باستخدام الأساليب الإحصائية تفاديا لتحديده بطريقة تعسفية تثير الانتقادات وتقلل من أهمية العمل العلمي والجهد الذي يبذله الباحث.

ويواجه الباحث احتمالين أساسيين عندما يسعى إلى تحديد حجم العينة إحصائيا.

أ - هو ألا يكون على علم بعدد مفردات المجتمع الإحصائي.

ب - هو أن يكون على علم بعدد مفردات المجتمع الإحصائي.

وأخيراً قد تقترح جهة ما على الباحث أن يجرى دراسته على عدد معين من المبحوثين وفى هذه الحالة يميل الباحث إلى تحديد نسبة الخطأ فى هذه العينة ليتأكد من أهمية البيانات التى سيحصل عليها ومدى تمثيل تلك العينة للمجتمع الذي سحبت منه.

تحديد حجم العينة من مجتمع إحصائي غير معلوم

فى كثير من الأحيان لا يجد الباحث بيانات وافية عن عدد أفراد المجتمع الإحصائي الذين سيسحب من بينهم عينة البحث، وذلك لكبر حجم هذا المجتمع، أو لعدم توافر إحصاءات رسمية عن أفراده وفى هذه الحالة يمكن تحديد حجم العينة المطلوب سحبها من مجتمع إحصائي كبير باستخدام المعادلة الآتية: -

$$\text{حجم العينة (ن)} = \frac{Z^2}{\text{خ}^2} \times \text{ف} (1 - \text{ف})$$

حيث:

Z: القيمة المعيارية عند مستوى ثقة معين وهي في جميع أحوال الأبحاث تأخذ أحد رقمين هما:

Z = 1.96 عند مستوى دلالة 0.05 أو مستوى ثقة 95٪

Z = 2.58 عند مستوى دلالة 0.01 أو مستوى ثقة 95٪

$خ_م$: الخطأ المعياري المسموح به وهو أيضاً في جميع أحوال الأبحاث يأخذ أحد قيمتين هما:

$خ_م$ = 0.05 عند مستوى ثقة 95٪

$خ_م$ = 0.01 عند مستوى ثقة 95٪

ف: هي درجة الاختلاف بين مفردات المجتمع الاحصائي وقد اصطلح العلماء على وضعها بقيمة ثابتة أي أن قيم ف = 0.5 دائماً.

تحديد حجم العينة من مجتمع إحصائي معلوم:

عند حساب حجم العينة من مجتمع إحصائي معلوم، بمعنى إننا نعرف عدد الأفراد الذين يتكون منهم ذلك المجتمع، فإننا نتبع الخطوات التالية:

- نحسب حجم العينة على أساس أن حجم المجتمع الإحصائي غير معلوم وذلك بالعملية الحسابية السابقة.

- نقوم بعد ذلك بتصحيح حجم العينة، وذلك باستخدام معادلة تصحيح العينة كالاتي: -

معادلة تصحيح حجم العينة:

$$\text{حجم العينة} = \frac{ن_1}{1 + \frac{ن_1 - 1}{ن}}$$

حيث:

ن1: حجم العينة من مجتمع غير معلوم.

ن: حجم المجتمع الاحصائى.

ومن الملاحظ أن حجم العينة من مجتمع إحصائي معلوم العدد أقل من حجم العينة من مجتمع إحصائي غير معلوم العدد، ولذلك فإن استخدام معادلة تصحيح معامل حجم العينة قد أسهم فى ترشيد حجم العينة المناسب للبحث وإن كان الفرق بين حجمي العينتين ليس كبيراً على ما يبدو.

وفى نهاية الأمر يمكن القول بأن اختيار حجم عينة البحث لم يعد يمثل فى الوقت الحالى مشكلة عويصة. فالحاسب الآلي يمكن أن يقدم لنا مقترحات عديدة بهذا الخصوص، كما أن بعض العلماء قد بذلوا جهداً طيباً فى إعداد جداول جاهزة للتغلب على المشكلات المتعلقة بتلك المسألة من ذلك على سبيل المثال جدول حجوم العينات الذي أعده Hush وزميله Backstorm والذى طوره وأضاف إليه Cole [1].

التحليل الإحصائي باستعمال العينات[2]

البيانات الإحصائية هي الأساس للتخطيط الاقتصادي والاجتماعي ولكل البرامج الإنمائية ولمتخذي القرار. وبدخول عصر العولمة ومع الوضع الراهن للدول النامية أصبحت هناك ضرورة مُلحة ومتزايدة للإحصاءات بوجه عام وللبيانات الاقتصادية والاجتماعية بوجه خاص. واستجابة لهذه الحاجة تسعي، كثيراً من دول العالم النامي إلى النهوض بالعمل الإحصائي إلى المستوى اللازم للوفاء باحتياجات المسئولين عن التخطيط للتنمية الاقتصادية والاجتماعية. كما تبذل جُهوداً كبرى في تدريب الكوادر الوطنية القادرة على القيام بإجراء التعدادات والمسوحات وغيرها من نشاطات جمع البيانات وإجراء

(1) حسن محمد حسن، مبادئ الإحصاء الإجتماعى، مرجع سابق، ص 69.

(2) http://www.arab -api.org/course13/c13_1.htm

التحليل بشكل فعّال.

"فالإحصاء (سواء تعداداً أو مسحاً بالعينة) من حيث اللغة هو الإلمام بكل المفردات التي يشملها المجتمع الذي نريد دراسته ومعرفة أو صاف كل مفردة في هذا المجتمع معرفة دقيقة ومحددة بالأعداد. أما علمياً هو عبارة عن تصوير رقمي للواقع في المجتمعات المطلوبة دراستها (المجتمعات البشرية أو غير البشرية)" مثال ذلك تعداد السكان ومسح ميزانية الأسرة فهو تصوير رقمي لأحوال السكان ومستوى معيشتهم على الترتيب.

وننوه بداية بأنه يمكن تقسيم الدراسات والبحوث من حيث المجال أي من حيث درجة الشمول لمفردات المجتمع الأصلي إلى بحوث شاملة وبحوث بطريقة العينات. فالبحث الشامل هو الذي ندرس فيه حاله جميع أفراد المجتمع موضوع البحث بهذه الطريقة إذا كان الغرض منه هو الحصر وذلك مثل تعداد السكان التعداد الزراعي..الخ. وهذا يتطلب تكلفة كبيرة من الوقت والمال والجهد. إن البحث بطريقة العينة فهو الذي نبحث فيه حاله جزء معين (أو نسبة معينة) من أفراد المجتمع الأصلي ثم نقوم بعد ذلك بتعميم نتائج الدراسة على المجتمع كله بتكلفة أقل كثيراً من البحث الشامل.

ومن أمثلة أهم البحوث بالعينة التي تجري على أرض الواقع تلك البحوث التي تستخدم مسوح ميزانية الأسرة وبُحوث القوى العاملة والتي عادة ما تجريها الحكومات أو المؤسسات الدولية أو الإقليمية. كما تشمل مسوحات التجارة والصناعة والمساكن وأبحاث استطلاع الرأي.

مُميزات البحث بالمعاينة وأهميته

واضح أنه من فوائد البحث عن طريق العينة هو اختصار الوقت والجهد اللازمين لإتمام البحث وبالتالي اقتصاد التكاليف. كما يُمكن الحصول بسهولة على الردود الكاملة الدقيقة إذا ما استخدمنا جُزء من المجتمع الكلي. كما أنه يسهل تتبع غير المستجيبين في حالة البحث بالعينة بينما يكون ذلك صعباً في حالة الحصر الشامل. ويُمكن الحصول على بيانات

أكثر من أفراد العينة، وحجمها وتلخيصها وتحليلها على وجه السرعة.

كما تُساعدنا بحوث العينات لمعرفة الدقة التي نتجت عن إجراء حصر شامل والطريقة المثلى هي أن نختار عينة وندرسها دراسة دقيقة وبمقارنة نتائجها مع نتائج التعداد يُمكننا معرفة مدى دقة نتائج الحصر الشامل.

مما سبق يتضح مدى أهمية استخدام العينات والدور الذي تلعبه في الدراسات الكثيرة في مُختلف الميادين، وفي الحقيقة أن استخدام الحصر الشامل أصبح لا يُغني عن استخدام العينة في نفس الوقت فإن تحليل النتائج التي نحصل عليها من تعداد شامل تحتاج إلى وقت طويل وقد تضيع الحكمة من التعداد أو تقل الاستفادة منه إذا ما انتظرنا حتى يتم تحليل النتائج. وفي هذه الحالة يتحتم علينا أن نأخذ عينة ونقوم بتحليل نتائجها لتعطى فكرة عن النتائج النهائية.

أهداف المعاينة

يعد تحديد الهدف الرئيسي للمعاينة أو المشكلة المراد دراستها تحديداً واضحاً، وتحديد أهدافه التفصيلية ربما تكون ذا أهمية كبيرة وذلك لتحديد البيانات المطلوب جمعها واستخدامها من قبل الباحث لكسب ثقة المدى بالبيانات. وبعد ذلك نضع التصميات المختلفة والممكنة عن طريق الأسئلة المراد الحصول على إجابات عليها. مثلاً يُمكن صياغة أهداف البحث بالسؤال التالي، هل هناك صلة بين التعليم والوعي المصرفي.

إن الغرض الأول من إجراء بحث أو تجربة هو إيجاد إجابات لأسئلة مُعينة حتى نحصل على أساس سليم للتنبؤ عادة ومنه نستطيع اتخاذ إجراء على نتائج العينة فلا بد أن نترجمها ونفسرها بطريقة تُعطي أقصى الفوائد فتوجد التقديرات الإحصائية المختلفة لمعالم المجتمع كما أنه لا بد من قياس دقة هذه التقديرات. وإن من أهم المسائل في تصميم العينات هو الانتهاء إلى معادلة أو معادلات لحساب التقديرات من بيانات العينة وهذه المعادلة أو المعادلات المختارة لا بد أن تحتفظ بكل المعلومات الخاصة بالمجتمع التي حصلنا عليها من

العينة ولا بد من استخدام البيانات لأقصى حد ممكن.

والتقديرات التي نحصل عليها هي قيم تقريبية لمعالم المجتمع الحقيقية التي نبحث عنها والسؤال المهم هو هل الفرق بين التقدير المحسوب من العينة والقيم الحقيقية للمجتمع صغيراً صغراً كافياً يجعلنا نعتمد على التقدير في دراستنا للمجتمع؟ هنا إذا تم اختيار العينة وحصلنا على التقدير بطرق تعتمد على نظرية الاحتمالات فإنه يُمكننا أن نُقدر دقة هذا التقدير. وإذا كان التقدير يختلف عن القيمة الحقيقية فإن الباحث يُعاني بعض الخسائر إذا ما استخلص نتائجه على أساس هذا التقدير.

وتقديرات معالم المجتمع التي يُمكن الحصول عليها من العينة كثيرة وأبسطها الوسط الحسابي لغينة عشوائية فمن المعروف بأن هذا المتوسط يُعطى تقديراً لمتوسط المجتمع الذي سحبت منه العينة غير أنه لن يكون مُساوياً تماماً لمتوسط المجتمع وذلك يرجع إلى أخطاء المعاينة. ومن التقديرات الأخرى لمعالم المجتمع التي نحصل عليها من المعاينة هي التباين والتفرع والالتواء.

العوامل التى تحدد حجم العينة

عند اختيار عينة من مجتمع الدراسة تثور قضيتان: الأولى تتعلق بحجم العينة والثانية تتصل بالطريقة التى يتم بها سحب العينة وفى هذا الفصل سنهتم فقط بالأساليب الإحصائية لتحديد حجم العينة:

أولاً: العوامل التى تحدد حجم الغينة:

1 - حجم المجتمع الاحصائى الذى ستسحب منه العينة.

2 - درجة الاختلاف بين مفردات المجتمع الاحصائى.

3 - نسبة الخطأ المسموح به أو المقبول ودرجة الثقة التى يرغب الباحث فى توافرها فى النتائج التى يصل إليها من دراسته للعينة.

ثانياً: الأساليب الإحصائية لتحديد حجم العينة:

يلجأ الباحثون إلى تحديد حجم العينة باستخدام الأساليب الإحصائية تفادياً لتحديده بطريقة تعسفية تثير الانتقادات وتقلل من أهمية العمل العلمي والجهد الذى يبذله الباحث، ويواجه الباحث احتمالين أساسيين عندما يسعى إلى تحديد حجم العينة إحصائيا:

الأول: هو ألا يكون على علم بعدد مفردات المجتمع الاحصائى.

الثاني: هو أن يكون على علم بعدد مفردات المجتمع الاحصائى.

وأخيراً قد تقترح جهة معينة على الباحث أن يجرى دراسته على عدد معين من المبحوثين وفى هذه الحالة يميل الباحث إلى تحديد نسبة الخطأ فى هذه العينة ليتأكد من أهمية البيانات التى سيحصل عليها ومن مدى تمثيل تلك العينة للمجتمع الذى سحبت منه.

وفيما يلي نتناول أساليب تحديد حجم العينة فى ظل كل احتمال من الاحتمالات السابقة:

1 - تحديد حجم العينة من مجتمع إحصائي غير معلوم

فى كثير من الأحيان لا يجد الباحث بيانات وافية عن عدد أفراد المجتمع الاحصائى الذى سيسحب من بينهم عينة البحث وذلك لكبر حجم هذا المجتمع أو لعدم توافر إحصاءات رسمية عن أفراده وفى هذه الحالة يمكن تحديد حجم العينة المطلوب سحبها من مجتمع احصائى كبير أو غير معلوم باستخدام المعادلة التالية:

$$\text{حجم العينة (ن)} = \frac{Z^2}{\text{خ}_\text{م}^2} \times \text{ف} (1 - \text{ف})$$

حيث:

Z: القيمة المعيارية عند مستوى ثقة معين وهى فى جميع أحوال الأبحاث تأخذ أحد رقمين هما:

Z = 1.96 عند مستوى دلالة 0.05 أو مستوى ثقة ٪95

Z = 2.58 عند مستوى دلالة 0.01 أو مستوى ثقة ٪95

خ م: الخطأ المعيارى المسموح به وهو أيضاً فى جميع أحوال الأبحاث يأخذ أحد قيمتين هما:

خ م = 0.05 عند مستوى ثقة ٪95

خ م = 0.01 عند مستوى ثقة ٪95

ف: هى درجة الاختلاف بين مفردات المجتمع الاحصائى وقد اصطلح العلماء على وضعها بقيمة ثابتة أى أن قيم ف = 0.5 دائماً.

مثال:

أوجد حجم عينة من مجتمع احصائى غير معلوم إذا علمت أن مستوى الثقة المطلوب توافره فى البيانات هو ٪95؟

الحل:

$$\text{حجم العينة (ن)} = \frac{Z^2}{\text{خ}_{\text{م}}^2} \times \text{ف} \, (1 - \text{ف})$$

$$\text{حجم العينة (ن)} = \frac{(1.96)^2}{(0.05)^2} \times 0.5 \, (1 - 0.5)$$

حجم العينة (ن) = 1536.64 × 0.25 = 384.16 مفردة.

نقرب الكسر لأقرب رقم صحيح فيصبح:

حجم العينة = 385 مفردة.

2 - تحديد حجم العينة من مجتمع إحصائي معلوم

عند حساب حجم العينة من مجتمع احصائى معلوم بمعنى أننا نعرف عدد الأفراد الذين يتكون منهم ذلك المجتمع فإننا نتبع الخطوات التالية:

(أ) نحسب حجم العينة على أساس أن حجم المجتمع الاحصائى غير معلوم من المعادلة التالية:

$$\text{حجم العينة (ن)} = \frac{Z^2}{\text{خ}^2_{\text{م}}} \times \text{ف} (1 - \text{ف})$$

حيث:

Z: القيمة المعيارية عند مستوى ثقة معين وهى فى جميع أحوال الأبحاث تأخذ أحد رقمين هما:

- Z = 1.96 عند مستوى دلالة 0.05 أو مستوى ثقة 95٪.
- Z = 2.58 عند مستوى دلالة 0.01 أو مستوى ثقة 95٪.

خ م: الخطأ المعيارى المسموح به وهو أيضاً فى جميع أحوال الأبحاث يأخذ أحد قيمتين هما:

خ م = 0.05 عند مستوى ثقة 95٪.

خ م = 0.01 عند مستوى ثقة 95٪.

ف: هى درجة الاختلاف بين مفردات المجتمع الاحصائى وقد اصطلح العلماء على وضعها بقيمة ثابتة أى أن قيم ف = 0.5 دائماً.

(ب) نقوم بعد ذلك بتصحيح حجم العينة وذلك باستخدام معادلة تصحيح حجم

العينة كالتالى:

$$\text{حجم العينة} = \frac{ن_1}{1 + \frac{ن_1 - 1}{ن}}$$

حيث:

$ن_1$: حجم العينة من مجتمع غبر معلوم كما سيتم حسابها فى الخطوة (أ).

حيث ن: حجم المجتمع الاحصائى.

مثال:

أوجد حجم عينة من مجتمع احصائى حجمه 15000 مفردة إذا علمت أن مستوى الثقة المطلوب توافره فى البيانات هو ٪95؟

الحل:

الخطوة (أ) حساب حجم العينة من مجتمع غير معلوم:

$$\text{حجم العينة (ن)} = \frac{Z^2}{خ_م^2} \times ف(1 - ف)$$

$$\text{حجم العينة (ن)} = \frac{(1.96)^2}{(0.05)^2} \times 0.5\,(1 - 0.5)$$

حجم العينة ($ن_1$) = 1536.64 × 0.25 = 384.16 مفردة.

نقرب الكسر لأقرب رقم صحيح فيصبح:

حجم العينة ($ن_1$) = 385 مفردة.

الخطوة (ب) تصحيح حجم العينة:

$$\text{حجم العينة} = \frac{ن_1}{1 + \frac{ن_1 - 1}{ن}}$$

$$\text{حجم العينة} = \frac{385}{1 + \frac{385 - 1}{15000}}$$

حجم العينة = 375.24 مفردة

تقرب الكسر لأقرب رقم صحيح فيصبح:

حجم العينة = 376 مفردة.

تحديد نسبة الخطأ فى حجم العينة

قد يقرر الباحث إجراء دراسته على عدد معين من الأفراد وفى هذه الحالة التى يحدد فيها الباحث حجم العينة بطريقة تحكمية أو يفرض عليه من الجهة المستفيدة بالدراسة نجده يميل إلى محاولة تحديد نسبة الخطأ فى حجم العينة حتى يطمئن إلى أن البيانات سيحصل عليها وإلى أن النتائج التى سيتوصل إليها تتمتع بمستوى عالى من الثقة.

وتتحدد نسبة الخطأ فى العينة وفق المعادلة التالية:

$$\text{خطأ العينة} = Z \times \sqrt{\frac{ف(1 - ف)}{ن}}$$

حيث:

Z: القيمة المعيارية عند مستوى ثقة معين وهى فى جميع أحوال الأبحاث تأخذ أحد رقمين هما:

Z = 1.96 عند مستوى دلالة 0.05 أو مستوى ثقة ٪95

Z = 2.58 عند مستوى دلالة 0.01 أو مستوى ثقة ٪95

ف: هى درجة الاختلاف بين مفردات المجتمع الاحصائى وقد اصطلح العلماء على وضعها بقيمة ثابتة أى أن قيم ف = 0.5 دائماً.

ن: عدد مفردات العينة.

مثال:

إذا كان لدينا عينة حجمها 600 مفردة سحبت من مجتمع احصائى كبير العدد فما هى نسبة الخطأ المتوقعة فى هذه العينة عند مستوى ثقة بنسبة ٪95 فى البيانات.

الحل:

$$\text{خطأ العينة} = Z \times \sqrt{\frac{\text{ف}\,(1 - \text{ف})}{\text{ن}}}$$

$$\text{خطأ العينة} = 1.96 \times \sqrt{\frac{0.5\,(1 - 0.5)}{600}}$$

خطأ العينة = 1.96 × 0.0204 = 0.04

نسبة الخطأ المعيارى المتوقعة = 0.04 × 100 = 4 ٪

حاشية ١: برنامج SPSS

هو برنامج حاسوبي أول نسخة من البرنامج ظهرت عام ١٩٦٨ وSPSS هى اختصارات للكلمات (Statistical Package for the Social Sciences) ومعناها الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية ، ويعتبر البرنامج من أكثر البرامج استخدامًا لتحليل المعلومات الإحصائية فى علم الاجتماع .

حيث يستخدم اليوم بكثرة من قبل الباحثين فى مجال التسويق والمال والحكومة والتربية ويستخدم أيضًا لتحليل الاستبيانات وفى إدارة المعلومات وتوثيق المعلومات .

أ: أهمية التحليل الإحصائية المتقدمة :

إن الإحصاء ليس كما يفهمه غالبية الناس كونه جمع معلومات رقمية وعرضها فى جداول ورسوم بيانية وإنما هو الطريقة العلمية التى تستعين بها العلوم المختلفة فى تحليل بياناتها وتسمي طريقة التحليل الإحصائي .

ويعتمد التحليل الإحصائي على نوع المشكلة وخصائصها الرقمية وهدف البحث ، والتحليل الذى يصلح لمعالجة مشكلة ما قد لا يصلح لمعالجة مشكلة أخرى ، والوصف الإحصائي الشامل تمهيدًا " صحيحًا " للتحليل الإحصائي المناسب لأنه يوضح الخواص الإحصائية للظاهرة ويسمي هذا النوع من الإحصاء بالإحصاء التحليلي ، والتحليل الإحصائي يعتمد على مدى دقة البيانات العددية التى اعتمد عليها الباحث فى تحديد الظواهر التى يدرسها .

؟: لماذا البحوث الاجتماعية ؟

إن الباحث فى مجال العلوم الاجتماعية (علم الاجتماع ، علم النفس ، علم والانباراسيكولوجي ، ... إلخ) ، يسعي إلى دراسة وفهم السلوك البشرى وهذا السعي يحتاج إلى الإجابة على أسئلة كثيرة تتعلق بطبيعة الذاكرة البشرية ، أسباب العدوان والعنف والضغوط النفسية والبيئية ، وخبرات الطفولة وكيف تؤثر على السلوك ، لذا فعلي الباحث أن يبدأ بمشاهدات وملاحظات دقيقة لأن من أول أهدافه هو وصف الظاهرة التى يدرسها ويعطي صورة واضحة عنها وسيعرف من خلالها أن الأحداث مرتبطة مع بعضها بشكل منظم ، ذلك لأن أهداف البحث الاجتماعي بصورة عامة هى :-

١- وصف الظاهرة الاجتماعية .

٢- التنبؤ بالظاهرة .

٣- تحديد مسببات حدوث الظاهرة .

٢: برنامج SPSS :

SPSS هو اختصار لـ (الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية – Statistical Package for the Social Sciences) ، وهو واحد من أقدم البرامج الإحصائية ، تم إطلاق أول نسخة من هذا البرنامج فى عام ١٩٦٨ من قبل شركة (SPSS Inc.) ، وتم شراؤه فى وقت لاحق من قبل شركة (IBM) فى عام ٢٠٠٩ ، وآخر إصدار له الآن هو ٢٥ SPSS ، يعتبر برنامج SPSS أحد أهم وأشهر حزم البرامج الجاهزة فى مجال التحليل الكمي للبيانات المستخدمة فى بحوث العلوم الاجتماعية .

ويمثل برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية من أهم وأبرز البرامج التى تهتم بتحليل المعلومات الإحصائية فى مجال علم الاجتماع ولذلك هو معروف وبالغ الاستخدام لدى فئة كبيرة من الباحثين فى مجالات التربية ، التسويق ، إدارة الأعمال والحكومة .

وقد ظهر هذا البرنامج لأول مرة سنة ١٩٦٨ ، ويتم استخدام البرنامج أيضًا لتحليل الاستبانات وإدارة المعلومات وتوثيقها ، وبالرغم من برنامج الحزمة الإحصائية الاجتماعية قد أبرز أساسًا لفائدة باحثي العلوم الاجتماعية كما يوحي بذلك اسمه ، إلا أنه انتشر بشكل واسع ليشمل تقريبًا معظم أنواع البحوث العلمية التى تضم العديد من البيانات الرقمية .

وبرنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية يمتلك القدرة على قراءة وتحليل البيانات من معظم أنواع الملفات ليتم استخراج النتائج فى أشكال أو تقارير إحصائية ، وهذا البرنامج ملائم للباحث الخبير والمتمكن ، كما أنه متاح للجميع .

٤- مميزات SPSS :

١- سهل جدًا فى التعامل والاستخدام ، ومناسب لجميع مستويات المستخدمين .

٢- يمكن إجراء التحليل باستخدام القوائم دون الحاجة إلى كتابة الأوامر .

٣- يمكنه التعامل مع جميع أنواع الملفات تقريبًا .

٤- يتفوق فى الإحصاء الوصفي ، وتحليل الانحدار الأساسي ، وتحليل التباين .

٥- نظرًا لأهميته العلمية الكبيرة يتم تدريس مبادئ التحليل الإحصائي في معظم الجامعات العالمية من خلاله .

٥ : عيوب SPSS :

١- يركز على الأساليب الإحصائية المستخدمة بشكل أساسي فى العلوم الاجتماعية .

٢- من الممكن أن يوفر بيانات غير دقيقة .

٦ : استخدام SPSS فى العلوم الاجتماعية :

(Statistical Package for Social Sciences SPSS)

تعد الحقيبة الإحصائية للعلوم الاجتماعية برنامج كمبيوتر أو مجموعة أوامر تعطي للكمبيوتر لعمل تحليلات إحصائية بعد تنظيم مجموعات البيانات وتحويلها إلى متغيرات ، واستخدام هذه الحقيبة لا يشترط إن يكون المستخدم مختصًا " فى الكمبيوتر أو الإحصاء بل إذا توفرت معرفة بسيطة في الإحصاء فهي كافية لتعلم SPSS لأن الطريقة الأفضل للتعلم هى من خلال الأمثلة العملية المعطاة فى SPSS من خلال المسح الميداني فمن خلال كل متغير SPSS تستطيع العمل تحليلات إحصائية كثيرة ابتداءً من التعرف على الحالات كل مجموعة متغير ، ثم وصف كل مجموعة وحساب المتوسطات ، الوسيطات الانحرافات المعيارية وغيرها لكل متغير ، عمل جداول مزدوجة لمتغيرين معًا للتعرف على مدى التوافق بين المتغيرات ثم حساب معاملات الارتباط .

وقد بدأت فكرة هذه الحقيبة من خلال استخدام بيانات جمعت بواسطة National (NORC) Opinion Research Center ، في

عام ١٩٤١ وهى وحدة من أقدم مراكز البحوث والمسوحات فى أمريكا تضم تخصصات متشعبة وأكاديمية فـــى الإدارة والتـسويق ومخططـــي المـــدن والسياسيين والباحثين فى مجالات عدة ومن بين هذه البحوث التى قامت بها (NORC) هو المسح الاجتماعي السنوى منذ عام ١٩٦٤ (NORC) وهدفه هو قياس اتجاهات الناس الاجتماعية والنفسية والسياسية ، وقد اتخذ SPSS أمثلة تطبيقية لاستخدام هذا المسح لسنة ١٩٨٤ و ١٩٩٤ لـــنفس متغيـــرات بحيث تمت مقارنة النتائج التى ظهرت وإجراء التحليلات الخاصة بها .

وقبل البدء فى استخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية ، على الباحث أن ينتبه إلى الملاحظات التالية :

١- وظيفة برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية تقتـصر علـــى إجراء العمليات الإحصائية ، فهي لا تحلل البيانات أو تفسرها .

٢- يجب على الباحث أن يختار نوع الاختبار المطلوب مـــن برنـــامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية بنفسه .

٣- الباحث مسؤول عن تحديد شروط كل اختبار قبل الشروع فى تنفيذه والتأكد منه .

٤- يجب أن يهتم الباحث بترتيب المتغيرات وحفظهـــا بأســـماء ســـهلة وواضحة عند استخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية.

٥- يجب على الباحث تصنيف ملف مستقل لحفظ نسخة مـــن البيانـــات الأولية .

تمارين

1 - أوجد حجم عينة من مجتمع إحصائي حجمه 20000 مفردة إذا علمت أن مستوى الثقة المطلوب توافره فى البيانات هو ٪95؟

2 - أوجد حجم عينة من مجتمع إحصائي حجمه 30000 مفردة إذا علمت أن مستوى الثقة المطلوب توافره فى البيانات هو ٪95؟

3 - أوجد حجم عينة من مجتمع إحصائي حجمه 50000 مفردة إذا علمت أن مستوى الثقة المطلوب توافره فى البيانات هو ٪95؟

4 - إذا كان لدينا عينة حجمها 800 مفردة سحبت من مجتمع احصائى كبير العدد فما هى نسبة الخطأ المتوقعة فى هذه العينة عند مستوى ثقة بنسبة ٪95 فى البيانات.

5 - إذا كان لدينا عينة حجمها 400 مفردة سحبت من مجتمع احصائى كبير العدد فما هى نسبة الخطأ المتوقعة فى هذه العينة عند مستوى ثقة بنسبة ٪95 فى البيانات.

الفصل الخامس

اساليب الإحصاء التحليلي

تمهيد

أولاً: معاملات الإرتباط

(١) معامل إرتباط سبيرمان

(٢) معامل ارتباط بيرسون

(٣) معامل الإقتران

(٤) معامل التوافق

(٥) معامل فاى Φ

ثانياً: مقاييس الدلالة الإحصائية

(١) النسبة الحرجة

(٢) إختبار (ت)

(٣) إختبار (كا^2)



معامل الأرتباط *

تقدم لنا نظرية الإرتباط في أحد جوانبها أسلوب العمل الإحصاني في إيجاد قوة وإتجاه العلاقة بين الظواهر سواء كان ذلك في إطار علاقة ظاهرة بأخري واحدة فقط أو بأكثر من ظاهرة، أي إرتباط وسيط أو متعدد.

وبناء علي ماتقدم فإن معامل الإرتباط يلخص البيانات العددية لأي ظاهرتين أو متغيرين في درجة واحدة. وقد يكون الأرتباط بين المتغيرين المراد قياس العلاقة بينهما في نفس الإتجاه بمعني أنه كلما زادت قيمة احد المتغيرين زادت قيمة المتغير الأخر (علاقة إرتباطية موجبة). كذلك إذا زادت قيمة أحد المتغيرين، نقصت قيمة المتغير الأخر. معني هذا أن الإرتباط بين المتغيرين (علاقة إرتباطية سالبة).

والخلاصة أن مقاييس الإرتباط توضح مدي التغير في ظاهرة ما (متغير ما) يصاحب هذا التغير تغيرات في ظاهرة أخري (متغير آخر) في نفس الإتجاه (إرتباط موجب) أو في الإتجاه المضاد (ارتباط سالب).

إلا أنه ينبغي التأكيد علي أن وجود درجة إرتباط مابين ظاهرتين أو متغيرين لا علاقة له بفكرة السببية أي أن أحدي الظاهرتين سبب في حدوث الأخري أو أن التغير في أحدي الظاهرتين سببه التغير في الظاهرة الأخري.

إلا أنه قد يكون هناك أسباب أخري غير التي نقيسها هي السبب في حدوث التغير في الظاهرة الأخري.

وينبغي أن نؤكد من البداية أن قيمة معامل الإرتباط تدور بين +١، -١ ومن النادر أن ويكون معامل الإرتباط مساويا تماما للواحد الصحيح. وفي هذه الحالة يسمي هذا الإرتباط بالإرتباط التام.

إلا أن علماء الإحصاء توصلوا الي جدول بوضح إمكانية الحكم علي قيمة معامل الإرتباط المستخرج من أي طريقة يمكن تلخيصه علي النحو التالي:

مستويات ودرجات الارتباط

قيمة معامل الارتباط	مدى الحكم عليه
من ± ٧. إلى ± - ١.	درجة ارتباط عالية وقوية
من ± ٤. إلى ± ٧.	درجة ارتباط متوسطة
من ± ٢. إلى ± ٤.	درجة ارتباط منخفضة وضعيفة
أقل من ± ٢.	درجة ارتباط ضعيفة للغاية أو منعدمه.

أولا: معامل ارتباط سبيرمان (الرتب)

(١) معامل ارتباط سبيرمان للمتغيرات الكمية

أحسب معامل ارتباط سبيرمان بين قيم س، ص من البيانات الآتية:

س	١١	١٤	١٣	١٤	١٥
ص	١٢	١٣	١٤	١٣	١٨

نعطي للمتغير س س ، ص ثم نحسب الفروق بين الرتب المتقابلة ونوجد مربعها كمايلي:

س	ص	رتب س	رتب ص	ف	ف²
١١	١٢	٥	٥	صفر	صفر
١٤	١٣	٢ر٥	٣ر٥	١-	١
١٣	١٤	٤	٢	٢	٤
١٤	١٣	٢ر٥	٣ر٥	١-	١
١٥	١٨	١	١	صفر	صفر
المجموع					٦

$$ر = ١ - \frac{٦ \text{ مجـ } ف^{٢}}{ن\,(ن^{٢} - ١)} = ١ - \frac{٦ \times ٦}{٥ \times ٢٤} = ١ - \frac{٣}{١٠} = ٠ر٧$$

حيث ف² = الفرق بين رتب قيم س ، ص

ن = عدد المتغيرات

∴ يوجد ارتباط طردي قوي بين س ، ص

(٢)ايجاد معامل إرتباط سبيرمان

للمتغيرات الكيفية

فيما يلي تقديرات ٦ من الطلبه في إمتحان مادتي تصميم البحث الإجتماعي والإحصاء والمطلوب حساب معامل الإرتباط (سبيرمان) بين تقديرات المادتين

رقم الطالب	١	٢	٣	٤	٥	٦
تقدير الأحصاء	ضعيف	ممتاز	جيد	ضعيف جداً	مقبول	جيد جدا
تقدير تصميم البحث	مقبول	جيد جدا	جيد	ضعيف	ضعيف جدا	ممتاز

الحـــل

حساب معامل الإرتباط "سبيرمان "بين تقديرات مادتي الإحصاء وتصميم وتنفيذ البحث.-

ايجاد معامل الإرتباط لسبيرمان ر

تقدير الأحصاء	تقدير التصميم	رتب الأحصاء	رتب التصميم	الفروق	ف٢
ضعيف	مقبول	٥	٤	١	١
ممتاز	جيد جداً	١	٢	١-	١
جيد	جيد	٣	٣	صفر	صفر
ضعيف جداً	ضعيف	٦	٥	١	١
مقبول	ضعيف جداً	٤	٦	٢-	٤
جيد جداً	ممتاز	٢	١	١	١
					٨

$$ر = ١ - \frac{٦ \text{ مجـ } ف^٢}{ن (ن^٢ - ١)} = ١ - \frac{٦ \times ٨}{٦ \times ٣٥} = \frac{٢٧}{٣٥} = ٧٧و.$$

∴ يوجد إرتباط طردي قوي بين تقديرات الطلبة الستة في هاتين المادتين.

(٣) ايجاد معامل الإرتباط لسبيرمان
في حالة الرتب المتكررة

فيما يلي تقديرات عشرة من الطلبة في إمتحان مادتي علم الإجتماع الصناعي وطرق البحث الإجتماعي

والمطلوب حساب معامل الإرتباط بين تقديرات المادتين:

	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
	ضعيف جداً	مقبول	ممتاز	مقبول	ضعيف	جيد جداً	جيد	ضعيف	مقبول	مقبول
	مقبول	جيد	جيد جداً	مقبول	جيد	مقبول	ممتاز	ضعيف جداً	ضعيف	جيد جداً

عندإعطاء رتب لتقدير مادة الصناعي نجد الطلاب رقم ٣ يأخذ الرتبة ١ ورقم ٦ يأخذ الرتبة ٢ والطالب رقم ٧ يأخذ الرتبة ٣ بينما الطلبة رقم ٢، ٤، ٩، ١٠ لهم نفس التقدير ويستحقون الرتب ٤، ٥، ٦، ٧ ونظرا لتساويهم في التقدير نعطي كلا منهم متوسط هذه الرتب وهو $\frac{٤ + ٥ + ٦ + ٧}{٤} =$ ٥و٥ ويلي ذلك الطالبات رقم ٥، ٨ و ويستحقان الرتب ٨، ٩ ولما كان لكل منهما أيضا نفس التقدير فنعطي لكل منهما متوسط الرتبتين أي $\frac{٨ + ٩}{٢} =$ ٨و٥ ويلي ذلك الطالب رقم ١ حيث يأخذ الرتبة ١٠ وهكذا نتبع نفس الطريقة في مادة طرق البحث فيخرج لنا الجدول التالي:

رقم الطالب	تقدير الصناعي	تقدير طرق البحث	رتب الصناعي	رتب طرق البحث	الفروق ف	ف²
١	ضعيف جدا	مقبول	١٠	٧	٣	٩
٢	مقبول	جيد	٥ر٥	٤ر٥	١	١
٣	ممتاز	جيد جداً	١	٢ر٥	١ر٥-	٢ر٢٥
٤	مقبول	مقبول	٥ر٥	٧	١ر٥-	٢ر٢٥
٥	ضعيف	جيد	٨ر٥	٤ر٥	٤	١٦
٦	جيد جداً	مقبول	٢	٧	٥-	٢٥
٧	جيد	ممتاز	٣	١	٢	٤
٨	ضعيف	ضعيف جداً	٨ر٥	١٠	١ر٥-	٢ر٢٥
٩	مقبول	ضعيف	٥ر٥	٩	٣ر٥-	١٢ر٢٥
١٠	مقبول	جيد جداً	٥ر٥	٢ر٥	٣	٩
			[illegible]			٨٣ر-

ر = ١ - (٦ مجـ ف²) / (ن (ن² - ١)) = ١ - (٦ × ٨٣) / (١٠ × ٩٩) = ١ - ٤٩٨ / ٩٩٠ = ١ - ٥٠٣ر٠

= ٤٩٧ر.

∴ هذه القيمة لمعامل الإرتباط تبين أن هناك إرتباط طردي ليس بالقوي وليس بالضعيف.

ثانيا: معامل ارتباط بيرسون

أحسب معامل الأرتباط بين قيم المتغيرين س ، ص من البيانات الآتية:

س	٦٩	٧١	٦٨	٦٤	٦٧	٦٦	٧٠	٦٢	٦٨	٦٥
ص	٢٨	٣٠	٣١	٢٥	٢٨	٢٥	٢٨	٢٦٠	٢٩	٢٨

معامل الارتباط بين المتغيرين س ، ص

س	ص	س٢	ص٢	س ص
٦٩	٢٨	٤٧٦١	٧٨٤	١٩٣٢
٧١	٣٠	٥٠٤١	٩٠٠	٢١٣٠
٦٨	٣١	٤٦٢٤	٩٦١	٢١٠٨
٦٤	٢٥	٤٠٩٦	٦٢٥	١٦٠٠
٦٧	٢٨	٤٤٨٩	٧٨٤	١٨٧٦
٦٦	٢٥	٤٣٥٦	٦٢٥	١٦٥٠
٧٠	٢٨	٤٩٠٠	٧٨٤	١٩٦٠
٦٢	٢٦	٣٨٤٤	٦٧٦	١٦١٢
٦٨	٢٩	٤٦٢٤	٨٤١	١٩٧٢
٦٥	٢٨	٤٢٢٥	٧٨٤	١٨٢٠
		٤٤٩٦٦		١٨٦٦٠

$$\therefore \bar{س} = \frac{٦٧٠}{١٠} = ٦٧$$

$$، \bar{ص} = \frac{٢٧٨}{١٠} = ٢٧٫٨$$

$$، ع_س = \sqrt{\frac{٤٤٩٦٠}{١٠} - \left(\frac{٦٧٠}{١٠}\right)^٢}$$

$$= \sqrt{٤٤٩٦ - ٤٤٨٩} = \sqrt{٧}$$

$$\text{، ع ص} = \sqrt{\frac{٧٧٦٤}{١٠} - \left(\frac{٧٧٦٤}{١٠}\right)} = \sqrt{٧٧٦{,}٤٠ - ٧٧٢{,}٨٤}$$

$$= \sqrt{٣{,}٥٦}$$

الصيغة

$$\text{ر} = \frac{\frac{\text{مجـ س ص}}{\text{ن}} - \bar{\text{س}}\,\bar{\text{ص}}}{\text{ع س ع ص}}$$

حيث

$\bar{\text{س}}$ الوسط الحسابى لقيم س

$\bar{\text{ص}}$ = الوسط الحسابى لقيم ص

ع $_{\text{س}}$ = الانحراف المعيارى لقيم س

ع $_{\text{ص}}$ = الانحراف المعيارى لقيم ص

$$= \frac{\frac{١٨٦٦٠}{١٠} - (٦٧)\ (٢٧{,}٨)}{\sqrt{٧}\ \sqrt{٣{,}٥٦}} = \frac{١٨٦٦ - ١٨٦٢{,}٦}{\sqrt{٢٤{,}٩٢}}$$

$$= \frac{٣{,}٤}{٤{,}٩٩} = ٠{,}٦٨$$

ايجاد معامل ارتباط بيرسون
من الجداول التكرارية المزدوجة

$$\text{ر} = \frac{\dfrac{\text{مجـ ح َس ح َص ك}}{\text{مجـ ك}} - \dfrac{\text{مجـ ح َس ك}}{\text{مجـ ك}}\left(\dfrac{\text{مجـ ح َص ك}}{\text{مجـ ك}}\right)}{\sqrt{\dfrac{\text{مجـ ح}^{2}\text{س ك}}{\text{مجـ ك}} - \left(\dfrac{\text{مجـ ح َس ك}}{\text{مجـ ك}}\right)^{2}}\ \sqrt{\dfrac{\text{مجـ ح}^{2}\text{ص ك}}{\text{مجـ ك}} - \left(\dfrac{\text{مجـ ح َس ك}}{\text{مجـ ك}}\right)^{2}}}$$

مثال

الطول / الوزن	١٥٠-	١٥٥-	١٦٠-	١٦٥-	١٧٠-١٧٥	المجموع
٤٠-	٥	٣				٨
٥٠-	١	٢	١٤			١٧
٦٠-		١٢	٢٨	٢٢		٦٢
٧٠-٨٠			٣	٨	٢	١٣
المجموع	٦	١٧	٤٥	٣٠	٢	١٠٠

الجدول التكرارى السابق (المزدوج) يبين العلاقة بيم الطول والوزن لعينة مكونه من ١٠٠ لاعب فى الفرق القومية والمطلوب حسابه معامل الارتباط بطريقة (بيرسون) ؟

ص \ س	١٥٠-	١٥٥-	١٦٠-	١٦٥-	١٧٠-١٧٥	ك ص
٥-	٥	٣				٨
٦-	١	١٢	٢٤			٢٧
٧٠-		٢	٢٨	٢٢		٥٢
٨٠-٩٠			٣	٨	٢	١٣
ك س	٦	١٧	٤٥	٣٠	٢	١٠٠

مركز الفئة ص	ح ص	حَ ص	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٥٥	٢٠-	٢-	١٦-	٣٢	١٣-	٢٦
٦٥	١٠-	١-	٢٧-	٢٧	١٤-	١٤
٧٥	صفر	صفر	صفر	صفر	٢٠	صفر
٨٥	١٠	١	١٣	١٣	١٢	١٢
			٣٠-	٧٢	٥	٥٢

مركز الفئة س	١٥٢ر٥	١٥٧ر٥	١٦٢ر٥	١٦٧ر٥	١٧٢ر٥	
ح س	١٠-	٥-	صفر	٥	١٠	
حَ س	٢-	١-	صفر	١	٢	
حَ س ك	١٢-	١٧-	صفر	٣٠	٤	٥
حَ٢ س ك	٢٤	١٧	صفر	٣٠	٨	٧٩
مجـ حَ ص ك	١١-	١٨-	صفر	٨	٢	٣٠-
مجـ حَ حَ ك	٢٢	١٨	صفر	٨	٤	٥٢

ثالثا: معامل الأقتران

$$\text{ن} = \frac{\text{أ د} - \text{ب جـ}}{\text{أ د} + \text{ب جـ}}$$

حيث ن تشير الى معامل الاقتران

فيمايلى جدول تكرارى يوضح العلاقة بين السلوك الاجتماعى لعدد خمسين من الأطفال ومشاهدتهم للبرامج التليفزيونية والمراد قياس معامل الاقتران بين الظاهرتين.

السلوك / المشاهدة	يشاهد	لايشاهد	المجموع
منحرف	٢١ أ	٧ ب	٢٨
غير منحرف	٨ جـ	١٤ د	٢٢
مجموع	٢٩	٢١	٥٠

$$\text{ن} = \frac{(\text{٢١} \times \text{١٤}) - (\text{٧} \times \text{٨})}{(\text{٢١} \times \text{١٤}) + (\text{٧} \times \text{٨})} = \frac{\text{٢٩٤} - \text{٥٦}}{\text{٢٩٤} + \text{٥٦}} = \text{٦٨ر.}$$

.. هناك اقتران بين مشاهدة الأطفال للتليفزيون وطبيعة سلوكهم الاجتماعى.

رابعا: معامل التوافق

الجدول التالى يوضح التوزيع التكرارى لعدد ٥٠ حالة حسب السن والتعليم، والمطلوب حساب معامل التوافق بين المتغيرين.

	أمى	ابتدائى	اعدادى	ثانوى	جامعى	مجموع
١٥-١٠		٤	٢			٦
٢٠-١٥		١	١٠	١		١٢
٢٠-١٥	٦	٦	٤	٣	١	٢٠
٣٠-٢٥	١	١	١	٢	٣	٨
٣٠-٢٥			١	٢	١	٤
مجموع	٧	١٢	١٨	٨	٥	٥٠

الحـــل

مربع تكرار الخلية ÷ مجـ العمود × مجـ الصف كمايلى:

الصف الأول = $\frac{٠}{٦ \times ٧} + \frac{١٦}{٦ \times ١٢} + \frac{٤}{٦ \times ١٨} + \frac{٠}{٦ \times ٨} + \frac{٠}{٦ \times ٥}$ وهكذا الصفوف الكلية.

معامل التوافق = $\sqrt{\frac{\text{مجـ} - ١}{\text{مجـ}}}$

$$= \frac{\text{مربع تكرار كل خلية فى الجدول}}{\text{تكرار الصف} \times \text{تكرار العمود لكل خلية}}$$

خامسا: معامل فـاى ϕ

يوضح $$\phi = \frac{\text{أد} - \text{ب جـ}}{\sqrt{\text{هـ و ز ح}}}$$

المشاهدة / السلوك	يشاهد	لايشاهد	المجموع
منحرف	٢١ (أ)	٧ (ب)	٢٨ (ز)
غير منحرف	٨ (جـ)	١٤ (د)	٢٢ (ح)
مجموع	٢٩ (هـ)	٢١ (و)	٥٠

أوجد معامل فاى من الجدول السابق؟

أولاً: يجب تحويل التكرارات الي نسب مئوية مقاسة للمجموع الكلى.

المشاهدة / السلوك	يشاهد	لايشاهد	المجموع
منحرف	٤٢٪	١٤٪	٥٦٪
غير منحرف	١٦٪	٢٨٪	٤٤٪
مجموع	٥٨٪	٤٢٪	١٠٠٪

ثم نطبق القانون.

$$\phi = \frac{\text{٤٢ر} \times \text{٢٨ر} - \text{١٤ر} \times \text{١٦ر}}{\sqrt{\text{٥٨ر} \times \text{٤٢ر} \times \text{٥٦ر} \times \text{٤٤ر}}} = \frac{\text{١٢ر} - \text{٢.ر}}{\sqrt{\text{٦.ر}}}$$

$$= \frac{\text{١و}}{\text{٢٥و}} = \text{٤.ر}$$

على أعتبار أن

أ = يرمز الى نسبة الخلية الأولى فى الصف الأول

ب = يرمز الى نسبة الخلية الثانية فى الصف الثانى

جـ = يرمز الى نسبة الخلية الأولى فى الصف الثانى

د = يرمز الى نسبة الخلية الثانية فى الصف الثانى

هـ = ترمز الى نسبة - مجموع العمود الأول الى المجموع.

و = يرمز الى نسبة مجموع العمود الثانى الى المجموع

ز = يرمز الى نسبة مجموع الصف الأول الى المجموع

ح = يرمز الي نسبة الصف الثانى الي المجموع

ثانيا: مقاييس الدلالة الإحصائية

تعتمد علاقة العينة بأصلها علي طريقة إختيار العينة وعلي عدد أفرادها ويزداد إقتراب المقاييس الإحصائية للعينات من مقاييس الأصل كلما ازداد عدد أفراد هذه العينات. حتي تنطبق تلك المقاييس علي بعضها تمام الإنطباق وذلك عندما يصبح عدد أفراد العينة مساويا لعدد أفراد الأصل. وتتحول بذلك مقاييسها لتدل في جوهرها علي الظاهرة الإحصائية في صورتها العامة الصحيحة وتهدف الدلالة الإحصائية الي الكشف عن مدي هذا الإقتراب. ولذا تزداد الثقة في مقاييس العينة كلما إقتربت من أصلها أو كلما كان تذبذبها حول هذا الأصل ضيق.

ويعد إختبار (كا²) للدلالة الإحصائية من أهم هذه الإختبارات وأكثرها شيوعا لأنها لا تعتمد علي شكل التوزيع التكراري والأساس العام لهذا المقياس أنها مقياس لمدي إختلاف التكرار المشاهد أو الواقعي عن التكرار المحتمل أو المتوقع. كذلك يعتبر اختبار (ت) لدلالة فروق المتوسطات من الإختبارات الأكثر شيوعا ايضا وهو يستخدم لقياس دلالة فروق المتوسطات غير المرتبطة والمرتبطة. وللعينات المتساوية وغير المتساوية.

تطبيقات على مقاييس الدلالة

أولا: النسبة الحرجة

الجدول التالي يوضح توزيع مجموعتين من عمال أحد المصانع والمطلوب معرفة دلالة الفرق بينهما باستخدام النسبة الحرجة

ف	تكرار المجموعة الأولى ك	تكرار المجموعة الثانية ك
-٢٠	٦	٤
-٢٥	١٥	١٠
-٣٠	٢٥	٣٠
-٣٥	٣٠	٢٤
-٤٠	٢٢	١٨
-٤٥	١٥	١٣
٥٠-٥٥	٣	٦
	١١٥	١٠٥

القانون

$$\frac{\bar{\text{س}}_1 - \bar{\text{س}}_2}{\sqrt{\frac{\text{ع}_1^2}{\text{ن}_1} + \frac{\text{ع}_2^2}{\text{ن}_2}}}$$

المتغيرات المطلوب الحصول عليها هي:

المجموعة الأولى

س_1 = المتوسط الحسابي لمجموعة العمل الأولى

ع_1^2 = تباين المجموعة الأولى

ن_1 = حجم أو عدد المجموعة الاولى

المجموعةالثانية

س_2 = المتوسط الحسابي لمجموعة العمل الثانية

ع_2^2 = تباين المجموعة الثانية

ن_2 = حجم أو عدد المجموعة الثانية

الحــــل

يتم عمل جدول للمجموعة الأولي حتي يمكن الحصول علي كل من المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري للمجموعة الأولي علي النحو التالي:

ف	ك	س	ح	حَ	حَ ك	حَ٢ ك
-٢٠	٦	٢٢,٥	١٥-	٣-	١٨-	٥٤
-٢٥	١٥	٢٧,٥	١٠-	٢-	٣٠-	٦٠
-٣٠	٢٥	٣٢,٥	٥-	١-	٢٥-	٢٥
-٣٥	٣٠	٣٧,٥	صفر	صفر	صفر	صفر
-٤٠	٢٢	٤٢,٥	٥	١	٢٢	٢٢
-٤٥	١٥	٤٧,٥	١٠	٢	٣٠	٦٠
٥٠-٥٥	٢	٥٢,٥	١٥	٣	٦	١٨
	١١٥				٧٣- ، ٥٨+ ، ١٥-	٢٣٩

$$\bar{\text{س}} = \text{م صفر} + \frac{\text{مجـ حَ ك}}{\text{مجـ ك}} \times \text{ل}$$

$$٣٧,٥ + \frac{١٥-}{١١٥} \times ٥ = ٣٧,٥ + (-٠,٦٥) = ٣٦,٨٥ *$$

$$\text{ع} = \text{ل} \sqrt{\frac{\text{مجـ حَ}^{٢}\text{ك}}{\text{مجـ ك}} - \left(\frac{\text{مجـ حَ ك}}{\text{مجـ ك}}\right)^{٢}}$$

$$\text{ع} = ٥\sqrt{\frac{٢٣٩}{١١٥} - \left(\frac{١٥ -}{١١٥}\right)^{٢}} = ٥\sqrt{٢,٠٧٨ - ٠,٠١٧}$$

$$= ٥\sqrt{٢,٠٦١} = ٧,١٧٦ *$$

كذلك يتم عمل جدول للمجموعة الثانية حتي يتم الحصول علي المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري للمجموعة الثانية علي النحو التالي:

ف	ك	س	ح	حَ	حَ ك	حَ² ك
٢٠-	٤	٢٢,٥	١٠-	٢-	٨-	١٦
٢٥-	١٠	٢٧,٥	٥-	١-	١٠-	١٠
٣٠-	٣٠	٣٢,٥	صفر	صفر	صفر	صفر
٣٥-	٢٤	٣٧,٥	٥	١	٢٤	٢٤
٤٠-	١٨	٤٢,٥	١٠	٢	٣٦	٧٢
٤٥-	١٣	٤٧,٥	١٥	٣	٣٩	١١٧
٥٥-٥٠	٦	٥٢,٥	٢٠	٤	٢٤	٩٦
	١٠٥				١٨- ١٢٣+ ١٠٥	٣٣٥

$$\text{سَ} = \text{أ} + \frac{\text{مجـ حَك}}{\text{مجـ ك}} \times \text{ل} = ٣٢,٥ + \frac{١٠٥}{١٠٥} \times ٥ =$$

$$= ٣٢,٥ + ٥ = ٣٧,٥ \ *$$

$$\text{ع} = \text{ل} \sqrt{\frac{\text{مجـ حَ}^2\text{ك}}{\text{مجـ ك}} - \left(\frac{\text{مجـ حَك}}{\text{مجـ ك}}\right)^2} = ٥ \sqrt{\frac{٣٣٥}{١٠٥} - ١}$$

$$= ٥ \sqrt{٣,١٩٠ - ١} = ٥ \sqrt{٢,١٩٠} = ٧,٣٩٩ \ *$$

ثم نطبق قانون النسبة الحرجة

$$\frac{\text{سَ}_١ - \text{سَ}_٢}{\sqrt{\frac{(\text{ع}_١)^2}{\text{ن}_١} + \frac{(\text{ع}_٢)^2}{\text{ن}_٢}}} = \frac{٣٦,٨٥ - ٣٧,٥}{\sqrt{\frac{(٧,١٧٦)^2}{١١٥} + \frac{(٧,٣٩٩)^2}{١٠٥}}}$$

$$= \frac{\text{٦٥و.}}{\sqrt{\text{٤٤٦و.} + \text{١٨٤و.}}} = \frac{-\text{٦٥و.}}{\text{٧٩٣و.}} = \text{٨١٩ر.} -$$

"وكقاعدة إذا بلغت النسبة الحرجة ١٩٦ر١ فإن معني هذا أن هناك فرق معنوي له دلالة عند مستوي ٠٥ر. وإذا بلغت ٢٥٨ر٢ فإن معني هذا وجود فرق معنوي له دلالة عند مستوي ٠١ر. أما مادون ذلك، فليس له فرق معنوي وأن الفرق الظاهر يرجع الي الصدفه والي ظروف البحث".

ثانيا: اختبار ت T.Test

هذا المقياس يعتبر واحدا من المقاييس التي تقيس دلالة فرق المتوسطات ويستخدمفي دعة حالات الأولي محاولة معرفة دلالة الفروق بين متوسطين عينيتين متجانستين وغير متساويتين في الحجم.

ف	-٢٠	-٢٥	-٣٠	-٣٥	-٤٠	-٥٤	٥٠-٥٥	المجموع
ك	٦	١٥	٢٥	٣٠	٢٢	١٥	٢	١١٥
ك	٤	١٠	٣٠	٢٤	١٨	١٣	٦	١٠٥

$$ت = \frac{\bar{س}_١ - \bar{س}_٢}{\sqrt{\left(\frac{ن_١ ع_١^٢ + ن_٢ ع_٢^٢}{ن_١ + ن_٢ - ٢}\right)\left(\frac{١}{ن_١} + \frac{١}{ن_٢}\right)}}$$

ف	ك	س	ح	حَ	حَك	حَ²ك
-٢٠	٦	٢٢٫٥	١٥-	٣-	١٨-	٥٤
-٢٥	١٥	٢٧٫٥	١٠-	٢-	٣٠-	٦٠
-٣٠	٢٥	٣٢٫٥	٥-	١-	٢٥-	٢٥
-٣٥	٣٠	٣٧٫٥	صفر	صفر	صفر	صفر
-٤٠	٢٢	٤٢٫٥	٥	١	٢٢	٢٢
-٤٥	١٥	٤٧٫٥	١٠	٢	٣٠	٦٠
٥٥-٥٠	٢	٥٢٫٥	١٥	٣	٦	١٨
	١١٥				١٥-	٢٣٩

$$\bar{س} = أ + \frac{مجـ\ ح\ ك}{مجـ\ ك} \times ل = ٣٧٫٥ + (\frac{-١٥}{١١٥} \times ٥)$$

$$\bar{س} = ٣٧٫٥ + (\,-٠٫٦٥) = ٣٦٫٨٥ *$$

$$ع = ل \sqrt{\frac{مجـ\ ح^٢\ ك}{مجـ\ ك} - (\frac{مجـ\ ح\ ك}{مجـ\ ك})^٢}$$

$$= ٥ \sqrt{\frac{٢٣٩}{١١٥} - (\frac{-١٥}{١١٥})^٢} = ٥ \sqrt{٢٫٠٦} = ٧٫١٧٦ *$$

الجدول الثاني

ف	ك	س	ح	ح'	ح'ك	$ح'^٢ك$
٢٠-	٤	٢٢٫٥	١٠-	٢	٨-	١٦
٢٥-	١٠	٢٧٫٥	٥-	١	١٠-	١٠
٣٠-	٣٠	٣٢٫٥	صفر	صفر	صفر	صفر
٣٥-	٢٤	٣٧٫٥	٥	١	٢٤	٢٤
٤٠-	١٨	٤٢٫٥	١٠	٢	٣٦	٧٢
٤٥-	١٣	٤٧٫٥	١٥	٣	٣٩	١١٧
٥٠-٥٥	٦	٥٢٫٥	٢٠	٤	٢٤	٩٦
	١٠٥				١٠٥	٣٣٥

$$\bar{س}_٢ = ٣٢٫٥ + \frac{١٠٥}{١٠٥} \times ٥ = ٣٢٫٥ + ٥ = ٣٧٫٥ *$$

$$ع_٢ = ٥ \sqrt{\frac{٣٣٥}{١٠٥} - ١} = ٥ \sqrt{٣٫١٩٠ - ١} = ٥ \sqrt{٢٫١٩٠}$$

$$= ٧٫٣٩٩ *$$

ثم نطبق قانون ت

$$= \frac{٣٦٫٨٥ - ٣٧٫٥}{\sqrt{\frac{٢(٧٫٣٩٩)(١٠٥) + ٢(٧٫١٧٦)(١١٥)}{١٠٥ + ١١٥ - ٢}\left(\frac{١}{١٠٥} + \frac{١}{١١٥}\right)}}$$

$$= \frac{-٠٫٦٥}{\sqrt{\frac{٥٩٢١٫٩٢ + ٥٧٤٨٫٢٤}{٢١٨}(٠٫٠٠٩٥ + ٠٫٠٠٨٦)}}$$

$$= \frac{-٠٫٦٥}{\sqrt{(٥٣٫٥٣)(٠٫١٦٣)}} = \frac{٠٫٦٥}{\sqrt{٠٫٨٧٣}}$$

$$= \frac{٠٫٦٥}{٠٫٩٣٤} = -٠٫٦٩٥$$

وبالكشف عن قيمة ت المقابلة لدرجة الحرية ٢٫٢٨ عند مستوى ٠٫٠٥ اتضح انها = ١٫٦٤٥، وعند مستوى ٠٫٠١ تبين انها = ٢٫٣٢٦ حيث أن قيمة ت المحسوبة = ٠٫٦٩٥ أصغر من قيمتها النظرية المأخوذه من الجدول عند مستوى ٠٫٠٥، فهي غير دالة إحصائيا أى أنه لايوجد فرق ذات معنى جوهرى بين مجموعتى العمال.

دلالة فرق بين متوسطين لعينتين متجانستين ومتساويتي الحجم.

اذا تساوت العينتان فى الحجم فاننا نستخدم المعادلة التالية:

$$ت = \frac{س_1 - س_2}{\sqrt{\frac{ع_1^2 - ع_2^2}{ن - 1}}}$$

الجدول التالى يوضح توزيع مجموعتين من الريفيين والحضريين وفق السن.

المطلوب معرفة ما اذا كانت هناك فروق دالة بينهما.

ف	١٠-	٢٠-	٣٠-	٤٠-	٥٠-	٦٠-٧٠	المجموع
الريفيين	٥	١٨	٣٢	٢٧	١٤	٤	١٠٠
الحضريين	١٣	١٥	٢١	٣٠	١١	١٠	١٠٠

الحـــل

أولاً المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى لسن الريفيين:

ف	ك	ح	ك ح	ك ح٢
١٠-	٥	٢-	١٠-	٢٠
٢٠-	١٨	١-	١٨-	١٨
٣٠-	٣٢	صفر	-	-
٤٠-	٢٧	١	٢٧	٢٧
٥٠-	١٤	٢	٢٨	٥٦
٦٠-٧٠	٤	٣	١٢	٣٦
	١٠٠		٣٩	١٥٧

متوسط سن الريفيين = ٣٥ + $\frac{٣٩}{١٠٠}$ × ١٠ = ٣٥ + ٣ر٩ = ٣٨ر٩

الانحراف المعيارى لسن الريفيين:

$$١٠ \sqrt{\frac{١٥٧}{١٠٠} - \left(\frac{٣٩}{١٠٠}\right)^{٢}} = ١٠ \sqrt{١ر٥٧ - ١٥ر}$$

$$= ١٠ \sqrt{١ر٤٢} = ١٠ \times ١ر١٩ = ١١ر٩ \; *$$

ثانيا: المتوسط الحسابى والأنحراف المعيارى لسن الحضرين:

ف	ك	ح	ك ح	ك ح٢
-١٠	١٣	٢-	٣٦-	٥٢
-٢٠	١٥	١-	١٥-	١٥
-٣٠	٢١	صفر	صفر	صفر
-٤٠	٣٠	١	٣٠	٣٠
-٥٠	١١	٢	٢٢	٤٤
٦٠-٧٠	١٠	٣	٣٠	٩٠
	١٠٠		٤١	٢٣١

متوسط سن الحضرين = ٣٥ + $\frac{٤١}{١٠٠}$ × ١٠

= ٣٥ + ٤ر١ = ٣٩ر١ *

الانحراف المعيارى لسن الحضرين = $١٠ \sqrt{\frac{٢٣١}{١٠٠} - \frac{(٤١)^{٢}}{١٠٠}}$

$$= ١٠ \sqrt{٢ر٣١ - ١٧ر} = ١٠ \sqrt{٢ر١٤}$$

$$= ١٠ \times ١ر٤٦ = ١٤ر٦ \; *$$

ثالثاً: ايجاد قيمة ت

$$ت = \frac{٣٨,٩ \quad ٣٩,١}{\sqrt{\frac{(١١,٩)^٢ + (١٤,٦)^٢}{١٠٠ - ١}}} = \frac{٢,٠}{\sqrt{\frac{١٤١,٦١ + ٢١٣,١٦}{٩٩}}}$$

$$= \frac{٢,٠}{\sqrt{٣,٥٨}} = \frac{٢,٠}{٣,٥٨} = \boxed{٠,١١}$$

وبالكشف عن قيمة ت المقابلة لدرجة الحرية:

٢ × ١ -٢ = ٢٠٠ - ٢ = ١٩٨ عند مستوى ٠,٠٥ يتضح انها تساوى ١,٦٤٥ وعند مستوي ٠,٠١ = ٢,٣٢٦

وبما أن قيمة ت في المثال السابق = ٠,١١ فهي أصغر من قيمتها عند مستوي ٠,٥ وبالتالي فهي غير دالة احصائيا

أي أنه لا يوجد فرق مغزوي بين مجموعتي الريفيين والحضريين فيما يتعلق بالسن.

ثالثا: "اختبـــار كا٢"

فيمايلى توزيع ٥٠ حدثا حسب السلوك وقراءة اخبار الحوادث بالصحف، والمطلوب معرفة دلالة العلاقة بين هذين المتغيرين.

السلوك / القراءة	منحرف	غير منحرف	المجموع
يقراء	١٧	٨	٢٥
لايقراء	١١	١٤	٢٥
المجموع	٢٨	٢٢	٥٠

الحـــل

لكى نحصل على كا٢ علينا بوضع جدول آخر نثبت فيه حالات السلوك المنحرف والسلوك السوى ونفترض أن كلتا الحالتين لاتتأثر بقراءة اخبار الحوادث بالصحف. ويعتبر هذا فرضاً صفرياً أو فرض العدم نحاول اثبات خطأة أو صحتة عن طريق كا٢ وذلك بقسمة/مجموع الصف ×مجموع العمود على المجموع الكلى لكل خلية ينتج الجدول التالى:

السلوك / القراءة	منحرف	غير منحرف	المجموع
يقراء	١٤	١١	٢٥
لايقراء	١٤	١١	٢٥
المجموع	٢٨	٢٢	٥٠

ومن ثم يمكن حساب الفروق بين التكرارات الواقعية (المشاهدة) وبين التكرارات النظرية (المتوقعة) على النحو التالى:

السلوك / القراءة	منحرف	غير منحرف
يقراء	٣	-٣
لايقراء	-٣	٣

ثم نقوم بتربيع هذه الفروق وقسمة الحاصل على التكرارات النظرية لكل خلية وبذلك يصبح كا٢ عبارة عن مجموع قسمة مربعات الفروق على التكرارات النظرية ويمكن تجميع ما سبق من عمليات فى الجدول التالى:

التكرار التجريبى ك	التكرار النظرى كَ	ك -كَ	(ك -كَ)٢	(ك -كَ)٢ / كَ
١٧	١٤	٣	٩	٦٤ر
١١	١٤	-٣	٩	٦٤ر
٨	١١	-٣	٩	٨٢ر
١٤	١١	٣	٩	٨٢ر
٥٠	٥٠	-		٢ر٩٢

∴ كا٢ = ٢ر٩٢

ددرجة الحرية = (عدد الأعمدة - ١) (عدد الصفوف - ١)

= (٢-١) (٢-١) = ١

وبالكشف عن قيمة كا٢ بالجدول الاحصائية فأن ٢ر٩٢ تقع عند مستوى

١و. وهذا يعنى أن ارتباط أو تأثير القراءة على السلوك ضعيف غير مغزوى أو غير دال.

فيمايلى جدول يبين أراء ١٠٠ حالة فى برامج التليفزيون والمطلوب معرفة الفروق بين الذين يرون جودة البرامج وبين الذين يرون ضعفها.

جيدة جداً	جيدة	ليس له رأى	ضعيف	ضعيفة جدا	مج
٢٣	٣٧	١٠	١٦	١٤	١٠٠

الحـــل

الفرض الصفرى = $\frac{١٠٠}{٥}$ = ٢٠

التكرارالتجريبى ك	التكرار النظرى ك	ك - كً	(ك - كً)٢	(ك - ك)٢ / ك
٢٣	٢٠	٣	٩	٤٥ر٠
٣٧	٢٠	١٧	٢٨٩	١٤٫٤٥
١٠	٢٠		١٠٠	٥ر٠٠
١٦	٢٠	٤-	١٦	٨ر٠
١٤	٢٠	٦-	٣٦	٨ر١
مجـ	١٠٠			٥ر٢٢

اما عن درجة الحرية فتحتسب على أساس عدد التكرارات - ١. وليس مجموع التكرارات كما كان الحال فى اختبار (ت) أى أن درجة الحرية فى هذا المثال = ٥-١=٤. ونبحث بعد ذلك عن قيمة كا٢ = ٥ر٢٢ تحت درجة الحرية ٤ عند مستوى ٥.ر أو ١ ر فنجد أن القيمة المقابلة عند مستوى ٥.ر = ٩٫٤٤٨

وعند مستوى ١٠ر. = ١٣٣,٢٧٧ ولما كانت كا٢ = ٢٢,٥ فهى أكبر من القيمة عند مستوى ١٠ر. بمعنى أن هناك فرق معنوى بعد هذا المستوى بين الذين يرون جودة البرامج والذين يرون رداءتها.

مثال

هناك دلالة لارتباط ترتيب الحدث المنحرف بين أخوتة بالطبقة الاجتماعية والتى تنتمى اليها اسرتة من الجدول التالى؟

الترتيب / الطبقة	الأول	وسط	الأخير	مجموع
العليا	١	٣	٣	٧
الوسطى	١٢	٣٢	١٣	٥٧
الدنيا	٣	١	٢	٦
مجموع	١٦	٣٦	١٨	٧٠

الحل

لايجاد التكرار النظرى = $\frac{\text{مجموع الصف} \times \text{مجموع العمود}}{\text{المجموع الكلى}}$

ينتج الجدول التالى:

الطبقة \ الترتيب	الأول	وسط	الأخير	مجموع
العليا	١ر٦	٣ر٦	١ر٨	٧
الوسطى	١٣ر٠٣	٢٩ر٣١	١٤ر٦٦	٥٧
الدنيا	١ر٣٧	٣ر٠٩	١ر٥٤	٦
مجموع	١٦	٣٦	١٨	٧٠

ثم نحسب كا٢ بالطريقة السابقة:

ك	كَ	(ك-كَ)	(ك-كَ)٢	(ك-كَ)٢ / كَ
١	١ر٦	- ٠ر٦	٠ر٣٦	٠ر٢٣
٣	٣ر٦	٠ر٦	٠ر٣٦	٠ر١
٣	١ر٨	١ر٢	١ر٤٤	ر٨
١٢	١٣ر٠٣	- ١ر٠٣	١ر٠٦	ر٠٨
٣٢	٢٩ر٣١	٢ر٦٩	٧ر٢٤	٠ر٢٥
١٣	١٤ر٦٦	- ١ر٦٦	٢ر٧٦	٠ر١٩
٣	١ر٣٧	١ر٦٣	٢ر٦٦	١ر٩٤
١	٣ر٠٩	- ٢ر٠٩	٤ر٣٧	١ر٤١
٢	١ر٥٤	٠ر٤٦	ر٢١	ر١٤
٧٠	٧٠			١٤ر٥

درجة الحرية = (٣ - ١) (٣ - ١) = ٤ ونبحث عن كا٢ = ١٤ر٥ تحت درجة الحرية ٤ عند مستوى ٠ر٠٥ فنجدها ٩ر٤٨٨ وعند مستوى ٠ر٠١ فنجدها = ١٣ر٢٧٧

أي أن كا٢ لا تقع عند هذين المستويين وبذلك فليس هناك اوتباط بين ترتيب الحدث المنحرف بين اخرتة والطبقة التى تنتمى اليها اسرتة.

يمكن استخدام مربع كا٢ لقياس الفروق بين مجموعتين باتباع الخطوات السابقة.

مـثال

أحسب دلالة الفروق بين مجموعتي الذكور والاناث في اجابة كل منهما على المرافقة على تنظيم الاسرة من الجدول التالى:

	موافق	محايد	ارفض	مجموع
ذكور	٤٤	١٢	٦٤	١٢٠
اناث	٥٨	٤٠	٢٢	١٢٠
مجموع	١٠٢	٥٢	٨٦	٢٤٠

الحـل

ك	كَ	ك - كَ	(ك - كَ)٢	(ك - ك)٢ / ك
٤٤	٥١	٧-	٤٩	٠,٩٦
١٢	٢٦	١٤-	١٩٦	٧,٥٤
٦٤	٤٣	٢١	٤٤١	١٠,٢٦
٥٨	٥١	٧	٤٩	٠,٩٦
٤٠	٢٦	١٤	١٩٦	٧,٥٤
٢٢	٤٣	٢١	٤٤١	١٠,٢٦
٢٤٠	٢٤٠	٠		٣٧,٥٢

كا٢ = ٣٧٫٥٢ (درجة الحرية = (٣-١) (٣-١) = ٢ .

كا٢ = المحسوبة دالة عند مستوى ٠١. أى أن الفروق بين المجموعتين ذات دلالة مغزوية .

الفصل السادس
الانحدار الخطى

أولاً: أهــم الطرق الشائعة فى دراسة الانحدار من البيانات الخام

١- الشكل الانتشارى.

٢- طريقة المربعات الصغرى.

ثانيًا: الانحدار المتعدد.



الانحدار الخطى

مقدمة :

يــرجع استخدام لفظ "انحدار" من الناحية الإحصائية إلى عام ١٨٨٥ وذلك عندما استخدمه فرنسيز جالتون Gailton في مقاله الذي نشره خلال ذلك العام، والــذي ضمنه نتائج دراسته عن العلاقة بين أطوال الآباء وأبنائهم وبيّن فيه أن هــناك انحــدارًا لطول الأبناء نحو متوسط أطوال المجتمع الأصلي (موضوع الدراســة)، كمـــا خلص إلى نتيجة مهمة حين ذكر أن قيم أطوال الأبناء تنحدر نحو موضع ما يقع ما بين أطوال آبائهم والقيمة المتوسطة (المتوسط) للمجتمع الأصــلي. ولقــد استفاد بهذه النتيجة كارل بيرسون فيما بعد بما أسماه معامل الانحــدار. فــإذا كــان معامل الارتباط - كما يرى بيرسون - يعطي تلخيصًا واضحًا للعلاقة بين متغيرين (س، ص)، فإن معامل الانحدار يعبر عن المتغير المــتوقع أي التنــبؤ في المتغير (ص) (بوصفه متغيرًا تابعًا) كلما تغيرت قيم المتغــير (س) المــناظرة على أساس أنه متغير مستقل. ومن ثم يتحدد الهدف الأساســي لمعــامل الانحــدار في قياس تأثير المتغير (س) على المتغير التابع (ص) ووضــع العلاقــة في شكل معادلة انحنائية أو خطية. وما يهمنا في هذا الجــزء هــو الانحدار الخطي، واستخدام معادلة تفسر هذا النوع من الانحدار، والتــي يمكــن صياغتها، فى معادلة من معادلات الدرجة الأولي على الصورة التالية:

ص = أ + ب س

حيــث أ = مقدارًا ثابتًا يساوي قيمة المتغير (ص) إذا كانت قيمة (س) تساوي صفرًا في المعادلة الموضحة. وتقاس قيمة (أ) على المحور الصادي وذلك في حالة انحــدار (ص) علــى (س)، ب = الميل slope لخط الانحدار على المحور الأفقي والــذي يساوي جبريًا ظل زاوية ميل خط الانحدار على المحور الأفقي. كما يمثل أيضًــا كمــية التغير في قيمة المتغير (ص) المصاحبة لكل وحدة تغير من وحدات تغير المتغير المستقل (س).

ويهـدف الفصـل إلـى أن يعرف الطالب المقصود بالانحدار الخطى وكيفيه حسـابه وأهميـته فـى عملية التنبؤ بقيمة أحد المتغيرين وليكن (ص) فى علاقته بالمتغـير (س) معلـوم القيمة. وأن يتقن كيفيه التعبير عن العلاقة باستخدام الشكل الانتشـارى بين المتغيرين (س، ص). وأن يقارن بين الأشكال المختلفة للعلاقة مع إمكانية تحديد اتجاه هذه العلاقة باستخدام الرسم البيانى.

أولاً: أهم الطرق الشائعة في دراسة الانحدار للبيانات الخام :

١- الشكل الانتشاري :

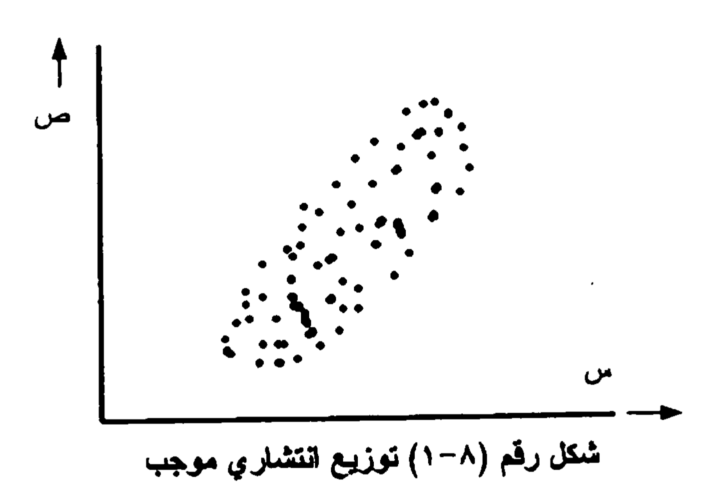
ويستخدم هذا الشكل للتعرف مبدئيًا على شكل العلاقة بين المتغيرين (س ، ص) وذلـك باسـتخدام محاور الإحداثيات (المحور السيني والمحور الصادي) حيـث يـتم رصد وتمثيل كل قيم المتغير الأول مع ما يناظرها من قيم المتغير الآخـر فـي نقطة توقع على الشكل، حيث يكون لكل نقطة قيمتان (س ، ص) تحـددان موضـعيهما، ونستمر في رصد جميع النقاط حتى نحصل على شكل انتشـارى لجميع قيم س، وص ويمكن من خلال الشكل الانتشاري تحديد ماهية العلاقة وهل توجد أم تنعدم بين المتغيرين؛ فضلاً عن معرفة اتجاه تلك العلاقة في حالة وجودها.

ففـي الشـكل رقم (٨-١) نجد شكلاً انتشاريًا لقيم (س ،ص) يغلب عليها الاتجاه ناحية اليمين، ابتداءًا من ناحية نقطة الأصل. كما يلاحظ وجود نوع من الـتجانس فـي القيم، أي تقل خاصية التشتت. ويطلق على هذا الشكل الانتشار الموجب.

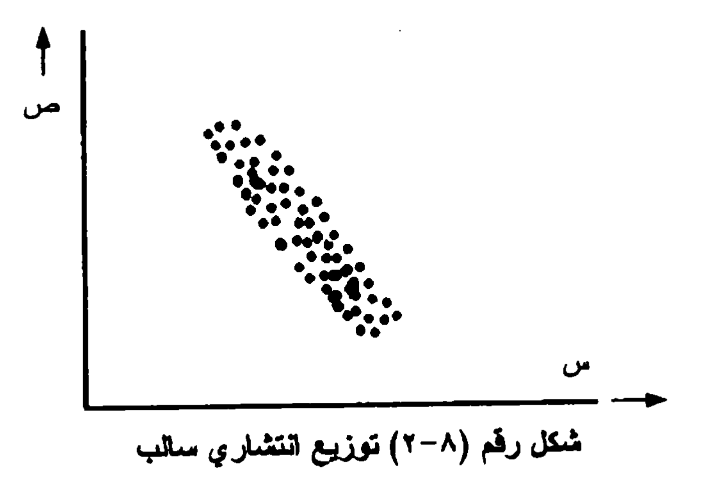
وفـي شـكل رقـم (٨-٢) يتضـح أيضًا وجود تجانس إلى حد ما بين القيم وانخفـاض تشـتتها وتـنافرها، وأن اتجاه الانتشار ناحية اليسار. ويطلق على هذا الشكل الانتشاري السالب.

أمـا فـي الشـكل رقم (٨-٣) فنلاحظ عدم انتظام النقط وتشتتها على الشكل الانتشـاري بحيث يصعب رسم خط مستقيم يربط بين معظم تلك النقط، ومن ثم لا توجد أي علاقة بين المتغيرين (س، وص).

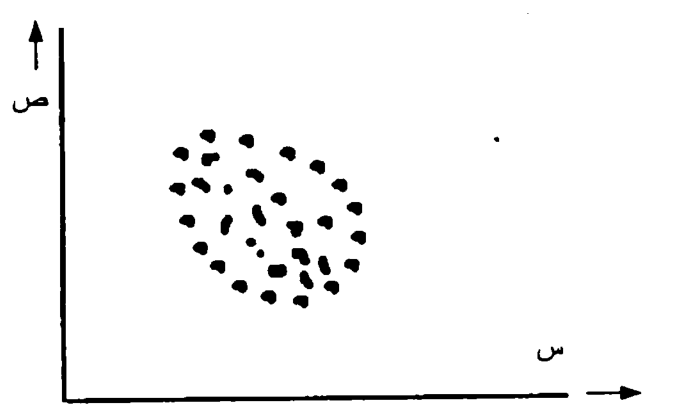




شكل رقم (٨-١) توزيع انتشاري موجب



شكل رقم (٨-٢) توزيع انتشاري سالب



شكل رقم (٨-٣) توزيع انتشاري يبين عدم وجود علاقة بين المتغيرين (س ، ص)

مثال :

ارسم الشكل الانتشاري للعلاقة بين المتغيرين (س، ص) من واقع البيانات الموضحة بالجدول الآتى:

جدول رقم (٨-١)

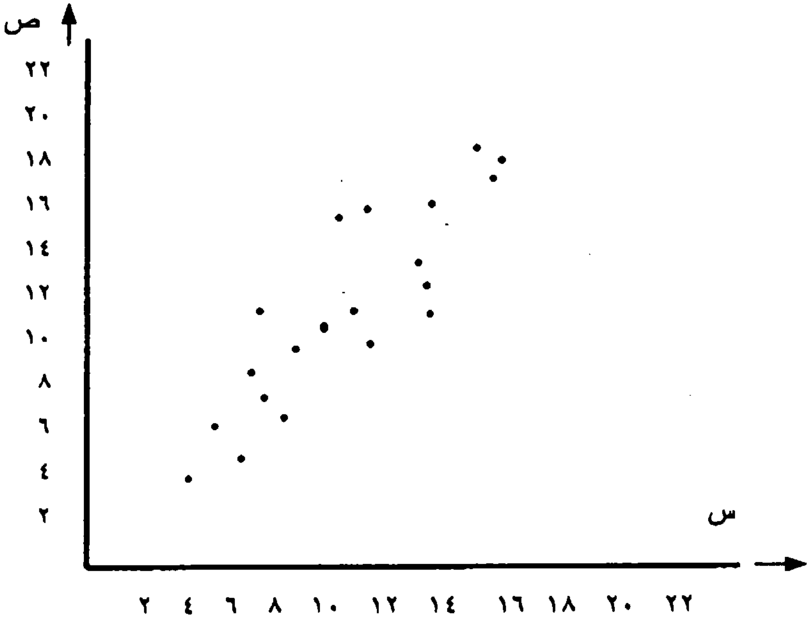
مسلسل	س	ص
١	١٥	١٢
٢	١٠	١٣
٣	٧	٩
٤	١٨	١٨
٥	٥	٧
٦	١٠	٩
٧	٧	١٤
٨	١٧	١٦
٩	١٥	١٠
١٠	٩	١٢
١١	٨	٧
١٢	١٥	١٣
١٣	١١	١٤
١٤	١٧	١٩
١٥	٨	١٠
١٦	١١	١٦
١٧	١٢	١٢
١٨	١٣	١٦
١٩	١٨	١٩
٢٠	٧	١١

الحل :

نرسم المحورين (س ، ص) ثم نوقع عليها كل قيمة للمتغير (س) وما يناظرها في الجدول من قيمة للمتغير (ص)، ونكرر ذلك العمل في العشرين حالة المعطاة فنحصل على عشرين نقطة منتشرة كما هو مبين بالشكل الانتشاري (٨-٤).

مثال:

النقطة الأولى إحداثياتها (س ، ص) هي (١٥ ، ١٢)، فنأخذ بمقياس رسم مناسب قيمة (١٥) على المحور السيني ابتداء من نقطة الأصل، وعند القيمة نقيم خطًا رأسيًا موازيًا للمحور الصادي، وبعد ذلك نأخذ مقياس رسم مناسب علي المحور الصادي ونرصد قيمة (١٢) على هذا المحور فتتحدد، ومنها نرسم خطًا أفقيًا في اتجاه المحور السيني وموازي له فيلتقي الخطان الرأسي والأفقي عند نقطة تمثل الحالة الأولى في خانة المسلسل بالجدول. ونكرر العمل بالنسبة لباقي الحالات حتى نصل إلى الحالة العشرين وهى الحالة الأخيرة.



شكل رقم (٨-٤) الشكل الانتشارى للعلاقة بين (س، ص)

ولتحديد خط الانحدار يجب أن نختار خطًا يتوسط جميع النقاط في الشكل الانتشاري السابق، وهناك طريقتان لعمل ذلك، إما أن نقوم برسم هذا الخط بواسطة اليد ولهذه الطريقة عيوبها، حيث يعتمد رسم الخط على مهارة الدارس وإما أن نستخدم طريقة رياضية وهي طريقة المربعات الصغرى.

٢- طريقة المربعات الصغرى :

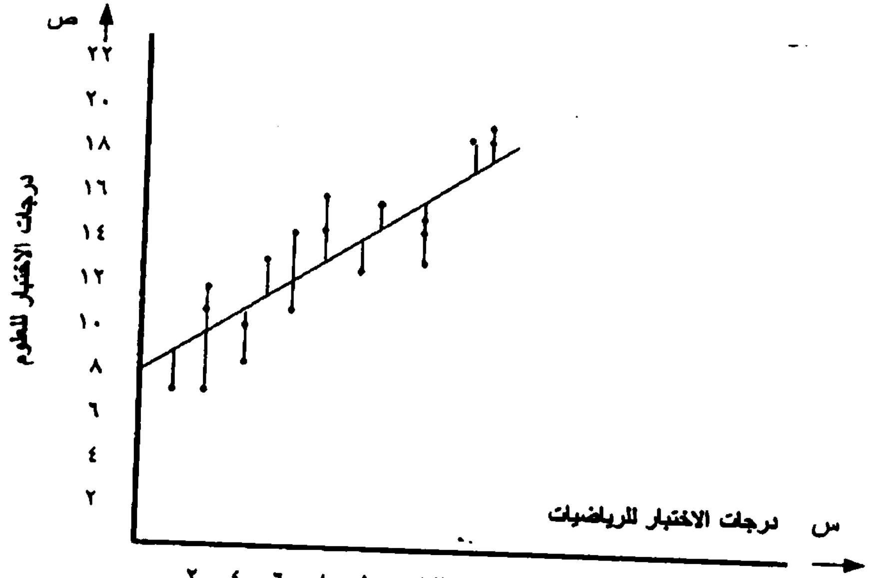
لإبراز العلاقة بين المتغيرين بشكل ملخص ودقيق (س ، ص)، تستخدم طريقة المربعات الصغرى، ويمكن باستخدام تلك الطريقة تمثيل العلاقة بين

المتغيريـــن (س ،ص) بخط مستقيم يمر خلال النقط في الشكل الانتشاري، وأفضل خط مستقيم يمثل الانحدار هو ذلك الذي يمر بمعظم القيم المركزية، أو يمر بالمسار المركزي عبر النقط في الشكل الانتشاري ويعرف المسار المركزي بأنه الخط الذي تكـــون قـــيمة مجموع مربع المسافات حوله بين النقط أقل ما يمكن. وهذا الخط أو المسار المركزي يعتبر خط الانحدار المنشود.

ومـــن الناحـــية الإحصائية يمكن القول إن خط الانحدار هو خطّ متوسط يعبر عـــن القـــيم المتناظرة للمتغيرين (س ،ص) بحيث إن مجموع انحرافات قيم (ص) الفعلـــية عـــن قيم المتوسط الحسابي للمتغير (ص) يساوي صفرًا ويمكن أن يلحظ الدارس أن من خصائص المتوسط الحسابي كما ذكرنا سابقا أن تكون قيمة مجموع مربع انحرافات القيم الفعلية عن المتوسط أقل ما يمكن.

ونخلـــص مما سبق أن خط الانحدار للشكل الانتشاري يلعب دورًا بمثابة نقطة الاتزان للتوزيع الثنائي المرتبط فضلاً عن فائدته فى التنبؤ بقيم المتغير التابع (ص) في علاقته بالمتغير المستقل (س).

وفـــي المثال السابق لو قمنا بتوصيل خطوط رأسية بين النقط على جانبي خط الانحـــدار لوجدناهـــا قريبة جدًا من هذا الخط، وبشكل أقرب للانتظام منه للانتشار والتفرق كما يتضح ذلك من الشكل رقم (٨-٥).



شكل رقم (٨-٥) خط الانحدار باستخدام خاصية المربعات الصغرى.

معادلة انحدار ص على س :

قلنا إن طريقة المربعات الصغرى تعطي أكثر الخطوط توفيقًا لانحدار المتغير الأول وليكن (ص) على المتغير الثاني (س). وإن معادلة هذا الخط تكون على الصورة:

ص = أ + ب س .... معادلة رقم (١)

وتسمى بمعادلة خط الانحدار (ص على س) حيث (أ) هي الجزء المقطوع intercept من المحور الصادي، و(ب) هي ميل خط الانحدار.

مثال :

يوضح الجدول الآتى توزيع الدخل اليومى لعينة مكونة من اثنى عشر عاملاً وأيضًا درجاتهم فى الرضا عن العمل. والمطلوب إيجاد معادلة الانحدار الخطى ثم رسم خط انحدار ص على س أو الرضا عن العمل على الأجر اليومى لهؤلاء العمال الاثنى عشر.

العمال	الأجر اليومي (س)	الرضا عن العمل (ص)
١- محمد	١٠,٥٠	٩١
٢- أحمد	٩,٥٠	٨٩
٣- علية	٩,٠٠	٨٩
٤- حسين	٨,٢٥	٩٠
٥- منال	٨,٠٠	٨٤
٦- زينب	٧,٥٠	٩٢
٧- ماهر	٦,٢٥	٨٦
٨- على	٦,٠٠	٨١
٩- ولاء	٥,٧٥	٨٦
١٠- طارق	٥,٥٠	٨٢
١١- فاطمة	٤,٥٠	٧٤
١٢- حامد	٤,٢٥	٨١

الحل :

المتغير المستقل هو الأجر اليومي (س).

المتغير التابع هو الرضا عن العمل (ص).

من المعادلة ص = أ + ب س نوجد قيمتي (أ) ، (ب) من المعادلتين التاليتين:

$$ب = \frac{ن\ مجـ\ س\ ص - (مجـ\ س)\ (مجـ\ ص)}{ن\ مجـ\ س^2 - (مجـ\ س)^2}$$ .... معادلة رقم (٢)

$$أ = \frac{مجـ\ ص - ب\ مجـ\ (س)}{ن}$$ .... معادلة رقم (٣)

وللحصول على قيم (مجـ س ص)، (مجـ س)، (مجـ س)، (مجـ $س^2$) نقوم بعمل الجدول الآتي :

جدول رقم (٨-٢)

العمال	الأجر (س)	الرضا عن العمل (ص)	$س^2$	س ص
١	١٠,٥٠	٩٤	١١٠,٢٥	٩٨٧,٠٠
٢	٩,٥٠	٨٩	٩٠,٢٥	٨٤٥,٥٠
٣	٩,٠٠	٩١	٨١,٠٠	٨١٩,٠٠
٤	٨,٢٥	٩٠	٦٨,٠٦	٧٤٢,٥٠
٥	٨,٠٠	٨٤	٦٤,٠٠	٦٧٢,٠٠
٦	٧,٥٠	٩٢	٥٦,٢٥	٦٩٠,٠٠
٧	٦,٢٥	٨٦	٣٩,٠٦	٥٣٧,٥٠
٨	٦,٠٠	٨١	٣٦,٠٠	٤٨٦,٠٠
٩	٥,٧٥	٨٦	٣٣,٠٦	٤٩٤,٥٠
١٠	٥,٥٠	٨٢	٣٠,٢٥	٤٥١,٠٠
١١	٤,٥٠	٧٤	٢٠,٢٥	٣٣٣,٠٠
١٢	٤,٢٥	٨١	١٨,٠٦	٣٤٤,٢٥
	٨٥,٠٠	١٠٣٠	٦٤٦,٤٩	٧٤٠٢,٢٥

$$ب = \frac{١٢ (٧٤٠٢,٢٥) - (٨٥) (١٠٣٠)}{١٢ (٦٤٦,٤٩) - (٨٥)^{٢}}$$

$$= \frac{٨٨٨٢٧ - ٨٧٥٥٠}{٧٧٥٧,٨٨ - ٧٢٢٥}$$

$$= \frac{١٢٧٧}{٥٣٢,٨٨} = ٢,٣٩٦$$

$$أ = \frac{١٠٣٠ - (٢,٣٩٦) (٨٥)}{١٢}$$

$$= \frac{١٠٣٠ - ٢٠٣,٦٦}{١٢}$$

$$= \frac{٨٢٦,٣٤}{١٢} = ٦٨,٨٦$$

ويمكـــن لســـتخدلم القيمتين (أ) ، (ب) في رسم خط الانحدار بأن نبدأ بإيجاد قيمة (ص) عند (س) = صفر من المعادلة رقم (١).

$\hat{ص}$ = ٦٨,٨٦ + ٢,٣٩٦ (صفر)

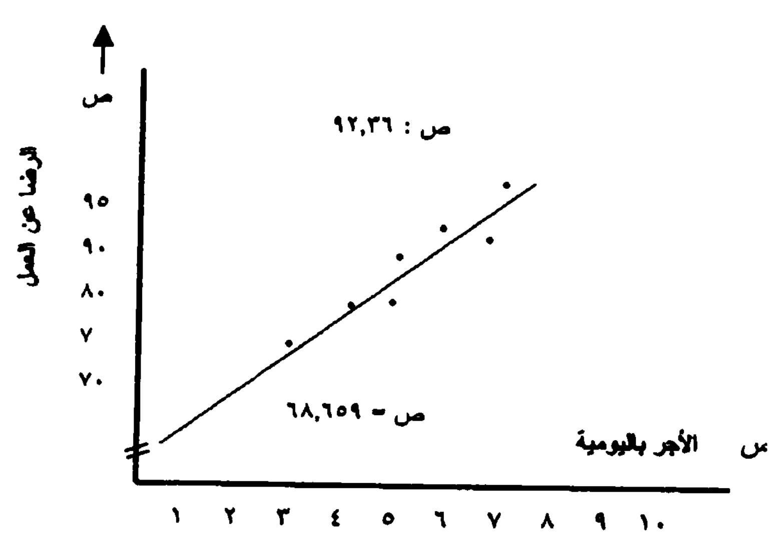
= ٦٨,٨٦

ثم نوجد قيمة ص على س عندما تكون س = ١٠

$\hat{ص}$ = ٦٨,٨٦ + ٢,٣٩٦ x ١٠

= ٩٢,٨٢

وهكـــذا نرسم خط الانحدار مع ملاحظة أن قيمة ص = ٩٢,٨٢ سوف تقع علـــى هـــذا الخـــط. وسوف نحصل على خط الانحدار كما يصوره الشكل رقم (٨-٦).



شكل رقم (٨-٦) خط انحدار الرضا عن العمل على الأجر

ثانياً: استخدام الانحدار المتعدد

ومن الممكن أن يستخدم الباحث الانحدار المتعدد إذا أراد أن يعرف تأثير عدد مـــن المتغيرات المستقلة على المتغير التابع (موضوع الدراسة). ويتم قياس التأثير النسبى لكل متغير مستقل فى المتغير التابع بعد التحكم فى باقى المتغيرات المستقلة الأخـــرى. ويتم تحديد هذا التأثير من خلال قيم بيتا (β). ويستخدم برنامج (SPSS) فى هذه الحالة.

مثال :

يوضح استخدام الانحدار المتعدد والتعليق على النتائج ففى الجدول الآتى (٨ -٣): نـــتائج دراســـة أجريتها فى إحدى المدن الجديدة بدولة قطر عام١٩٩٣(*) وتمـــت الاستعانة بالانحدار المتعدد للكشف عن تأثير عدد من المتغيرات المستقلة علـــى علاقات الصداقة بين المقيمين بالمدينة داخل نطاق الجيرة القريبة (المتغير التابع)، وتعكس قيم (β) التأثير لكل متغير بالجدول مع التحكم فى باقى المتغيرات المستقلة.

* * اعتماد محمد علام، النمو الحضرى والمدن الجديدة، فى المجتمع القطري، كلية الإنسانيات والعلوم الاجتماعية، جامعة قطر، الطبعة الأولى ١٩٩٣ ص ص ١٧٩-١٨١.

جدول رقم (٨-٣)

الانحدار المتعدد لعلاقات الصداقة بين الأسر على بعض المتغيرات الديموجرافية والتنظيمية والمجتمعية داخل نطاق الجيرة القريبة

العوامل	معامل بيتا (β)
مجال النشاط الاقتصادى	- ٠,٠٨١
النوع	- ٠,٠٢٣
الحالة التعليمية	- ٠,٠٠٢
الحالة الزواجية	- ٠,٠٠٤
السن	- ٠,٠٦٣
تباين الجنسية	- ٠,١٨٥(*)
الفئة الوظيفية	- ٠,١٦٠(*)
وجود أطفال أقل من ٥ سنوات	٠,٠٠٩
وجود أطفال من سن ٥ - ١٠ سنوات	٠,٠١٤
الابناء من سن ١٠ - ١٥ سنة	٠,٠١٦
الابناء من سن ١٥ سنة فأكثر	٠,١٥٩(*)
طول مدة الاقامة بالمدينة	٠,١٥٦(*)

قيمة ف = ١٥,٥٩ دالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٠١) ن = ١٦٥

(*) التأثير المباشر دال إحصائية عند مستوى (٠,٠٥)

تكشف نتائج الدراسة المدونة بالجدول السابق أن تعدد الجنسيات فى المنطقة السكنية بمدينة (أمسيعيد) بدولة (قطر) بما يتضمنه من تباين فى اللغة والعادات والتقاليد يؤثر عكسيًا على تكوين علاقات الصداقة الحميمة على مستوى الجيرة القريبة ، ويأتى هذا المتغير فى المرتبة الأولى من حيث قوة التأثير العكسية على تكوين علاقات الصداقة حيث بلغت قيمة β (-٠,١٨٥) يأتى ذلك من حيث التأثير العكسى والفئة الوظيفية فى تكوين علاقات الصداقة الحميمة داخل نطاق الجيرة القريبة. وكان التأثير المباشر لتباين الجنسية أقوى من تأثير الفئة الوظيفية على تكوين هذا النمط من علاقات الصداقة. فبينما قيمة معامل β للعامل الأول (-٠,١٨٥) بلغت (-٠,١٦٠) للعامل الثانى. بمعنى أنه كلما تباينت جنسيات المقيمين داخل نطاق الجيرة القريبة تقل علاقات الصداقة الحميمة بينهم على مستوى الجيرة المباشرة. كما نجد التأثير العكسى لتباين الفئة الوظيفية على تكوين

علاقات الصداقة الحميمة. أى تكون العلاقات الحميمة أقوى بين المتجاورين داخل المناطق السكنية المخصصة لإسكان الفئة المتوسطة(*). عنها بين المتجاورين داخل المناطق السكنية المخصصة لإسكان عائلات كبار الموظفين (حيث تقيم كل أسرة في فيلا مستقلة).

على صعيد آخر، يؤثر عاملا الصداقة بين الأبناء في سن ١٥ سنة فأكثر وطول مدة الإقامة بالمدينة، إيجابيًا على تكوين علاقات الصداقة الحميمة داخل نطاق الجيزة القريبة. حيث بلغت قيمة معامل β للعامل الأول (٠,١٥٩)، وللعامل الثاني (٠,١٥٦). كما كان التأثير المباشر لهما على تلك العلاقات له دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥).

ومن ثم يشير جدول الانحدار المتعدد لعلاقات الصداقة الحميمة بين المقيمين بالمدينة على العوامل الديموجرافية، التنظيمية، والمجتمعية داخل نطاق الجيرة القريبة، إلى أن أربعة عوامل هي: تباين الجنسية، والفئة الوظيفية، والأبناء فى سن ١٥ سنة فأكثر، وطول مدة الإقامة كان لتأثيرها دلالة إحصائية على تكوين علاقات الصداقة الحميمة عند مستوى دلالة (٠,٠٥) مع اختلاف إتجاه هذا التأثير. أما باقي العوامل الموضحة بالجدول فكان تأثيرها المباشر على علاقات الصداقة الحميمة ضعيفًا وغير دالٍ إحصائيًا.

* حيث تقسيم هذه الفئة فى عمارات تتألف من عدة طوابق يوجد بكل طابق أربع شقق مما يزيد من درجة التفاعل بين السكان.

الفصل السابع

مصطلحات احصائية



تحليل Analysis

يشير إلي عمليات تجزئة الكل إلي مكوناته البسيطة. في مقابل التركيب الذي يعني إعادة بناء الأجزاء في وحدات كلية. ويستخدم في علم النفس بمعنى تحديد معطيات الخبرة أو العمليات العقلية، وأحيانا يشير إلي إجراءات. ونظريات التحليل النفسي، أو يستخدم كمرادف لها.

تحيز Bias

يستخدم هذا المصطلح للإشارة إلي معان متعددة. أهمها ما يتصل بفكرة التعصب Prejudice، أما المعني الضيق للتحيز فيتعلق بالإستخدمات الإحصائية، حين يشير إلي تقديرات غير صحيحة لبعض الظواهر، المرتكزة علي عينة من الملاحظات، يترتب عليها تشويه عمليات جمع البيانات وتفسيرها. أما العينة المتحيزة فهي التى يتم تصميمها على نحو لايجعلها ممثلة للجمهور الأصلي الذي سحبت منه، ويستخدم فى هذا السياق أيضا مصطلح استجابة متحيزة وذلك للإشارة إلي إجراءات البحث التى تدفع المبحوثين إلي الإدلاء بمعلومات غير صادقة.

تعداد Census

يشير هذا المصطلح إلي إجراء تلجأ إليه الحكومة يستهدف جمع بيانات عن سكان المجتمع، مثل معرفة العدد الكلى للسكان فى يوم معين من السنة، أو خلال عدة أسابيع. لكن التعداد لايقتصر فقط علي مجرد معرفة المجموع الكلي للسكان، فغالبا ما تتضمن إستمارة الحصر بعض البيانات الأخرى، يختلف مداها باختلاف المجتمعات، وذلك فى ضوء تصور كل منها للمعلومات اللازمة للسياسة الإجتماعية. ويشتمل التعداد الرسمى عادة علي توزيعات للسكان وفقا للجنس، والعمر، والحالة الزواجية، والخصوبة، والتعليم، والمهنة، والإسكان، والديانة، والقومية، كذلك يطلق هذا المصطلح على بعض المسوح

التى تجريها الدولة في مجالات متخصصة مثل: التعداد الزراعي، والصناعي، والتجاري.

انظر:

ديموجرافيا (علم لسكان) Demogrphy

سكان Population

اختلافات الصدفة Chance Variations

الفروق بين العينات التى تؤخذ من شعب معين، وترجع أساساً إلى عوامل الصدفة.

ترميز Coding

تجهيز البيانات العلمية بهدف حصرها وتبويبها عن طريق التصنيف. حيث يتم وضع الإجابات في فئات أو مقولات، لكي يمكن تحويل المعلومات الكيفية إلي رموز وأرقام، تمهيدا لنقلها على بطاقات خاصة، تدخل بعد ذلك إلي الآلات الحاسبة أو العقل الالكتروني، ثم تخرج نتائج البحث الإحصائى. أما وضع الفئات قبل استخدامها فى تصنيف البيانات أو قبل جمع هذه البيانات، فيسمي بعملية الترميز القبلي. Pre- Coding.

معامل Coefficient

مقياس مختصر يعبر عن قيمة عددية تمدنا بمعلومات عن العلاقة بين متغيرين أو أكثر، كأن نقول مثلا معامل الإرتباط، أو التباعدالسلع لكمالية، لأنه كلما ارتفعت أسعار هذه السلع، زادت الكميات المطلوبة منها، وكلما انخفضت أسعارها، قلت الكميات المطلوبة منها.

عامل ثابت (دائم) Constant

يستخدم هذا المصطلح فى الاحصاء، حيث يشير إلي خاصية مشتركة بين

جميع أفراد البحث. فإذا كان جميع أفراد البحث في دراسة معينة لديهم نفس قيمة متغير معين، فإن هذا المتغير يعتبر عاملا ثابتا: ففى دراسة تقتصر علي الرجال يعتبر الجنس عاملا ثابتا. ولهذا يقال إن الدائم لايكون سببا فى تغير متغير.

مجموعة ضابطة Control Group

مجموعة من الأشخاص يختارون من أجل المقارنة في الدراسات التجريبية، وتكون هذه المجموعة مطابقة تماما لمجموعة أخري هى المجموعة التجريبية. ولكنها تختلف عنها فى أنها، لاتتعرض للمتغير المستقل أو العامل المراد قياس أثره. ولهذا تصلح المجموعة الضابطة فى التأكد من أن الاستجابات التى حدثت في المجموعة التجريبية هى نتيجة للمتغير السببى وحده وهناك عدة طرق لاختيار الجماعات المتكافئة منها الدقيقة بين كل فرد، أو المزواجة بين الجماعات كجماعات، أو التوزيع العشوائي. كما تختلف أيضا أنواع التعميم التجريبى وفقا لعدد المجموعات التجريبية والضابطة.

انظر: مجموعة تجريبية Experimental

المنهج التجريبى Experimental Method

ارتباط Correlation

علاقة متبادلة بين متغيرين كميين أو أكثر، بحيث تؤدي زيادة أو قلة حجم أحدهما، إلي تغير مواز فى المتغير الآخر. ولهذا، حينما يرتبط متغيرات ارتباطا عليا، يكون من الممكن التنبؤ بقيم متغير معين، من خلال معرفة قيم المتغير الآخر. ولايستخدم الارتباط بهذا المعنى في وصف العلاقة بين متغيرات كيفية.

ارتباط سلبى Correlation, Negative

ارتباط تؤدي فيه زيادة متغير معين، إلى تناقص فى المتغير الآخر. وفى

حالة الارتباط السلبي يكون لمعامل الارتباط قيما سالبة تتدرج من صفر إلى ١.

ارتباط إيجابى Correlation, Positive

ارتباط يؤدي فيه تزايد متغير معين، إلي تزايد في المتغير الآخر. وفي حالة الارتباط الإيجابى تكون لمعامل الارتباط قيما موجبة، تتدرج من صفر إلي ١، ويشار إليه غالبا علي أنه ارتباط مباشر.

انحدار Descent

يستخدم مصطلح الانحدار لوصف إرتباطا أو علاقة إجتماعية مقررة بين الشخص وأسلافه، ويشير مصطلح «السلف» إلي أى شخص ينحدر منه الفرد. وقد يتحدد الانحدار من خلال أسرة الأب، فيسمى، الانحدار الأبوى أو في خط الأب، أو يحدد من خلال أسرة الأم، فيسمى بالإنحدار الأموي أو فى خط الأم. وإذا كان الإنحدار في أى منهما، فإنه يسمى الانحدار فى خط واحد. أما إذا كان الانحدار في كلا الخطين سمي، الانحدار ثنائى الخط.

مجموعة تجريبية Experimental Group

المجموعة التى يقع فيها المتغير المستقل (السبب الافتراضي) والتى تجرى عليها التجربة. ويمكن تحديد أثر المتغير التجريبى (المستقل) عن طريق مقارنة المجموعة التجريبية بالمجموعة الضابطة التى تشبه المجموعة التجريبية فى كل العوامل الأخري.

عامل Factor

١- متغير متميز نسبيا، يمكن تحديد عن طريق التحليل العاملي، ويتألف من مقاييس مترابطة إلي درجة كبيرة.

٢- متغير يمكن أن يؤدى إلي نتيجة معينة.

٣- متغير مستقل.

صيغة Formula

قضية رمزية تعبر عن وقائع، أو قواعد، أو مبادئ تظهر عادة فى صورة رموز جبرية.

فرض بديل Hypothesis, alternative

فرض يمكن قبوله في حالة رفض الفرض السلبي ويختلف الفرض البديل عن الفرض السلبى في أن الأول يعتبر قضية إيجابية تقرر وجود علاقة بين متغيرين.

فرض إحصائي Hypothesis Statistical

فرض ذو نوعية خاصة جداً، يتعلق بتوزيع شعب معين. ويشبه هذا الفرض غيره من الفروض الأخرى فى أنه يصاغ من أجل اختباره إمبيريقيا. وعلى الرغم من أنه يعتبر قضية متعلقة بشعب برمته، إلا أنه يختبر عادة عن طريق المقارنة ببيانات مستقاه من عينة مسئلة. علي أن هذا الفرض له طابع مختلف عن الفروض الأخري، في أنه لايقرر قضية عامة أو يقترح سببا محددا يفسر خصائص شعب معين.

مؤشر Index

ظاهرة (أو عدد من الظواهر) يمكن ملاحظتها وقياسها. وتستخدم للتدليل على وجود ظاهرة أخري لايمكن قياسها مباشرة. وهكذا يستطيع الباحث أن يحدد المكانة الاجتماعية فى نسق اجتماعى معين عن طريق الإشارة إلي مهنهم، ولي هذه الحالة يقال إن المهنة.

تحليل البند (المفردة) Item Analysis

عملية تقييم بنود "فردية" (أسئلة أو قضايا أو اتجاهات) توجد فى استبيان

معين، عن طريق المقارنة بين إجابات الأفراد على هذه البنود وبين محك خارجي أو داخلي، بهدف اختبار صدقها أو ثباتها. ويتجلى المحك الخارجي، في المقارنة بين الاتجاهات أو الخصائص المعرفة لجماعة المجيبين وبين إجاباتهم على البنود التى وضعت موضع التحليل. أما المحك الداخلي، فيتجلى فى الربط المتبادل بين علامات البنود (الفردية) بواسطة التحليل العاملى، أو المقارنة بين علاماته، وبين علامات مجموعة المفردات التى. ينطوى عليها الاستبيان.

قانون إحصائي Law, Statistical

حكم يصور احتمالا معينا، هو أن علاقة ما يمكن أن تحدث، و حادثين أو أن أكثر يمكن أن يرتبطا بطريقة محددة.

قياس Measurement

تحويل كمى للملاحظات. وينطوى القياس على ترجمة الخصائص أو العلاقات التي كشفت عنها الملاحظة، ترجمة عددية أو رقمية. ويمكن أن تتفاوت عملية القياس من الجدولة البسيطة لعدد الحالات فى فئات متعددة، إلي إستخدام الإجراءات الإحصائية المعقدة.

بيانات كيفية Qualitative Data

بيانات غير معروضة فى صورة أرقام، أى أنها تتخذ شكل معلومات تصف ملاحظات، أو استبارات، أو مادة مدونة. ويمكن أن تتحول البيانات الكيفية إلي بيانات كمية.

بيانات كمية Qualitative Data

بيانات تتخذ الصورة العددية. ويمكن التوصل إلي هذا النوع عن طريق الحصر أو القياس أو تحويل المادة الكيفية إلي مادة كمية.

معدل Rate

١- نموذج للنسبة يعطي "البسط" فيه عدد تكرارات الواقعة خلال فترة معينة، بينما يعطي المقام عدد الوحدات التى يمكن أن تقع فيها الواقعة أو العدد الكلي للتكرارات الممكنه لها. ومثال ذلك معدل المواليد، الذي يمثل عدد المواليد فى السنة بالقياس إلي عدد النساء اللاتي فى سن الإنجاب فى قسم السكان. ويتجدد المعدل غالبا برقم ١٠٠ أو ١٠٠٠ ، وهو يختلف عن النسبة التى تقف عند لحظة زمنية محددة، لأنه يشير إلي وقائع تقع علي مر فترة زمنية.

٢- عدد تكرارات واقعة معينة (أو كم المتغير) بالقياس إلي وحدة زمنية محددة، ومثال ذلك معدل السرعة عندما يكون (٥٠) ميل فى الساعة.

٣- عدد وحدات نموذج معين بالقياس إلى عدد وحدات نموذج آخر.

معدل التغير Rate of Change

نسبة يمثل البسط فيها عدد وحدات التغير (مقدار التغير) بينما يشير المقام إلي عدد الوحدات (الكمية) قبل أن يحدث التغير. ويتحدد المعدل برقم ١٠٠ أو ١٠٠٠.

مقياس النسبة Ratio Scale

مقياس يشتمل علي وحدات متساوية يبدأ بنقطة الصفر وتتزايد وحداته بمقادير متساوية بين كل وحدة وأخري. هذا، وتعتبر مقاييس الوزن والطول أمثل علي مقاييس النسب.

مقاييس التقدير Rating Scale

سلسلة فئات متدرجة،.ومنظمة علي نحو متسلسل (من الأعلى إلي الأدنى، أو من الأكثر ملائمة إلي الأقل ملائمة، أو من الدرجات الأكبر إلي الدرجات

الأصفر) تستخدم فى تقدير خصائص الآخرين أو الذات. ويمكن أن تشتمل مقاييس التقدير على سمات الشخصية، أو الخصائص الاجتماعية (كالمكانة الاقتصادية الاجتماعية) أو أنماط العلاقات الشخصية المتبادلة (كالصداقة، والتأييد..).

نسبة Ratio

علاقة بين كميتين يعبر عنها فى صورة كسر.

ثبات Reliability

١- هو الإنساق، والموضوعية، وفقدان التناقض فى أحد الاختبارات الإحصائية أو في مجموعة مقاييس ويمكن قياس الثبات عن طريق تطبيق الاختبار (أو الاستبيان) على نفس الأشخاص أكثر من مرة لمعرفة ما إذا كان سيؤدى إلي نفس النتاذج، أو عن طريق المقارنة بين عدة أقسام في الإختبار تقيس نفس شئ. وبناء علي ذلك، يهتم الثبات بمسألة الشئ دائما. ولهذا لايعنى بمسألة الصدق، أى بما إذا كان الاختبار يقيس مايدعي قياسه بالفعل. فقد يكون الإختبار ثباتا ولكنه غير صادق.

٢- وهو مصطلح يستخدمه المتخصصون فى العلوم الاجتماعية للإشارة إلي درجة استقرار وإمكانية إعادة النتائج الإمبيريقية. فالعلم يستند إلي الإفتراض القائل بأن نتائجه غير فريدة ولكن يمكن تكرارها والتوصل إليها مرة أخري في حالة إستعادة الظروف. وقد أظهرت الخبرة أن التطابق بين النتائج بين النتائج هو مثال أو نموذج نحاول فقط أن نقترب منه. ويمكن التأكد من الثبات عن طريق مقارنة نتائج الدراسات التى يجريها أكثر من باحث واحد لنفس الظاهرة أو الموضوع.

٣- وهناك إجراءات مختلفة للتحقق من الثبات في البحوث الاجتماعية، مثل إعادة الاختبار أو التقسيم النصفى للمقياس المستخدم ثم حساب معامل

الثبات.

انظر:

صدق Validity

عينة Sample

يشير هذا المصطلح فى علم الإحصاء إلي "نسب" من العدد الكلي للحالات، تتوافر فيها خاصية أو عدة خصائص معينة. وتتكون العينة من عدد محدود من الحالات المختارة من قطاعات (مجتمع) معين لدراستها. وجدير بالذكر أن معظم الأبحاث السوسيولجية تتعامل مع عينات أكثر مما تقوم بدراسة العدد الكلي للسكان. وفى هذا الصدد، تصبح التعميمات القائمة على بيانات العينة، قابلة للتطبيق على العدد الكلى للسكان الذي سحبت منه وذلك طبقا للطريقة المستخدمة فى اختيار الحالات التي تشتمل عليها، وحجمها.

عينة اتفاقية (عرضية) Sample, Accidental

عينة أختيرت على أساس الصدفة المحضة، ولهذا يختار مايمكن الحصول عليه بسهولة دون النظر إلي مدى تمثيلها للسكان الذين أخذت منهم.

عينة المناطق الجغرافية Sample, Area

نموذج لعينة تختار على أساس المناطق الجغرافية. فتقسم المنطقة الكلية إلي عدة مناطق جغرافية، يختار منها عدد من المناطق بطريقة عشوائية. كما يعاد تقسيم هذه المناطق الفرعية إلي مناطق أصغر منها ويختار بعضها ثم يقسم وهكذا إلي أن نصل فى النهاية إلي الحجم المطلوب.

عينة متحيزة Sample, Biased

عينة مختارة بطريقة تجعل فرصة نماذج معينة من الحالات أكبر من فرصة

النماذج الأخري فى التمثيل. ولذلك لاتكون ممثلة للسكان الذين سحبت منهم، بل مختلفة عنهم فى بعض الجوانب.

عينة عنقودية Sample, Cluster

عينة تختار عن طريق استخدام عناقيد أو مجموعات من الحالات أكثر من انتقاء حالات بصفة مباشرة من العدد الكلى للسكان. ولسحب هذه العينة، يقسم العدد الكلى للسكان إلي عناقيد ذات نماذج محددة (كالمناطق الجغرافية أو المدارس)، ثم نختار عددا معينا من هذه العناقيد بطريقة عشوائية. وتعتبر عينة المناطق نموذجا للعينة العنقودية.

عينة غير إحتمالية Saple, Nonprobability

عينة مختارة بطريقة لاتمكن من تحديد احتمال عينة انطواذها على كل حالة من حالات السكان. ولذلك لايصبح معروفا ما إذا كانت كل حالة لها الفرصة فى أن تكون مندرجة في العينة أم لا. وتعتبر العينة الإتفاقية وعينة الحصة أمثلة على هذا النموذج.

عينة الحصة Sample, quota

عينة احتمالية Sapmle, Probability

عينة مختارة بطريقة تمكن من معرفة أو تحديد احتمال اندراج كل حالة من حالات السكان فيها. ولذلك يصبح معروفا أن كل حالة لها فرصة التمثيل فى العينة. وتعتبر عينة المنطقة، والعينة الطبقية، والعشوائية والعينة المنتظمة أمثلة على العينة الاحتمالية.

عينة هادفة Sample, Purposiv

عينة مكونة من حالات منتقاه بطريقة مدروسة، على أساس بعض المتغيرات حتي تكون ممثلة للسكان اللذين سحبت منهم. على أن إختيار عينة هادفة يتطلب معرفة مسبقة بخصائص السكان اللذين سوف تمثلهم. ولكن، نظرا لما

تنطوى عليه هذه الطريقة من مخاطرة وخاصة في تحديد المتغيرات الأخري التى قد تكون ملائمة، يفضل بوجه عام نموذج العينة العشوائية الطبقية.

انظر: عينة طبقية Sample, Stratified

عينة الحصة Sample, Quota

عينة مختارة عن طريق تقسيم السكان إلي فئات على أساس بعض المتغيرات، وانتقاء عدد معين (حصة) من الحالات من كل فئة. ويمكن اختيار الحالات الفردية باتباع أى أساس ملائم.

بما فى ذلك الطريقة الاتفاقية. وجدير بالذكر أن عينة الحصة تستخدم على نطاق واسع فى بحوث الرأى العام. أما الأجزاء المعتاد فى إستخدام هذه العينة فيتمثل فى اختيار مناطق جغرافية على أساس عشوائى، ثم تحديد حصص الأفراد الذين يحظون بخصائص معينة داخل المنطقة المختارة، وترك اختيار الحالات الفردية للمستجيب ذاته.. وفي هذا الصدد، لاتختلف عينة الحصة عن العينة العشوائية الطبقية.

عينة عشوائية Sample, Random

عينة اختيرت علي أساس الصدفة البحتة، ويراعي عند تحديدها انتقاء كل حالة علي حدة، أى أن اختيار الحالة لواحدة لايؤثر بأى حال علي ترجيح أى حالة أخري تختار . يضاف إلي ذلك أن يكون لكل حالة من السكان نفس الاحتمال من أن تصبح ضمن العينة. ويمكن سحب عينة عشوائية عن طريق وضع البطاقات في صندوق، علي أن تخصص بطاقة لكل حالة من حالات السكان، ثم ندمج حالات السكان، ثم ندمج البطاقات، ويختار منها العدد المطلوب. ولتحاشى صعوبات هذا الإجراء، خاصة إذا كان عدد السكان كبيرا يمكن استخدام الحاسب الالكتروني، أو جدول الأعداد العشوائية. الذي يرقم فيه الباحث كل حالات السكان ثم يبدأ من أية نقطة على الجدول لاختيار

الحالات التى تليها فى العدد. ويطلق على العينة العشوائية التي اختيرت كل حالة فردية فيها من السكان برمتهم - عينة عشوائية بسيطة، تمييزا لها عن العينات التى يمتزج في اختيارها العشوائي طرق أخري بسيطة كالعينة العشوائية الطبقية أو عينة المناطق.

Sample, Representative عينة ممثلة

عينة تحظي بالضرورة بنفس توزيع الخصائص الملائمة الموجودة لدى السكان الذين سحبت منهم. ومن أجل إمكان تعميم نتائج العينة علي السكان بأسرهم، ينبغى أن تكون ممثلة لهم وللتعرف على الطرق السائدة فى محاولة التأكد من تمثيل العينة، راجع، عينة المناطق، والعينة العشوائية، والعينة الطبقية، والعينة المنتظمة.

Sample, Stratified عينة طبقية

عينة مختارة عن طريق تقسيم السكان إلي فئات (درجات) علي أساس بعض المتغيرات الملائمة، ثم اختيار عدد محدد من الحالات من كل فئات مع التأكد من أن كل فئة لابد أن تكون ممثلة في العينة. فإذا كانت نسبة الحالات المختارة من كل فئة هي نفس العينة إلي السكان بأسرهم، يطلق على العينة اسم "العينة الطبقية النسبية" أو العينة النسبية. أما إذا كانت الحالات المندرجة في العينة مختارة بطريقة عشوائية من كل فئة، تصبح العينة "عشوائية طبقية" وإذا كانت الحالات المختارة من كل فئة، غير محددة،غير محددة على أساس عشوائى، تكون العينة "طبقية غير عشوائية". ويطلق عليها عادة اسم "عينة الحصة". وجدير بالذكر أن العينة العشوائية الطبقية النسبية تعتبر وسيلة ملائمة وفعالة للحصول علي عينة ممثلة. عندما تكون ثمة بيانات كافية ومتاحة عن الخصائص السكانية.

عينة الحصة Sample, quota

عينة منتظمة Sample, Systematic

عينة تسحب عن طريق اختيار الحالة الاخيرة من كل عشر حالات مدونة فى قائمة منظمة (حسب الترتيب الابجدى مثلاً) تنطوى على كل حالات السكان، أما أختيار الحالة الاولى فهو متروك للصدفة، أى أنه عشوائى، حيث يمكن أنتقاء أى عدد من العاشرة بعد ذلك، وهكذا الى أن يصل الباحث الى العدد المطلوب. أما اذا كان حجم السكان كبيرا للغاية، فيمكن ان يختار الحالة الاخيرة من كل عشرين أو ثلاثين حالة.. الخ.

معاينة Sampling

١- مصطلح المعاينة هو اشتقاق حديث نسبيا من مصطلح العينة يستخدم غالبا للإشارة الى جانب أو اكثر من العملية العامة التى يتم بمقتضاها استخلاص بعض الاستنتاجات بعد دراسة عينة زو بعض الحالات، وتطبيق هذه الاستنتاجات كتعليمات على المجتمع ككل. ويقول واليز W.A.Wallis وروبرتز H.V.Pobert

اختبار احصائى Statisical Test

إجراء مستخدم فى بيانات العينة الكمية لتقدير الصدق المحتمل. الفرص وتقوم الصياغات المستخدمة

صدق Validity

١- يستخدم مصطلح الصدق فى العلوم الاجتماعية ليشير الى القيمة التى تنسب الى الفكرة أو اداة البحث، أو المعلومات ويتحدد ذلك فى ضوء معيار أو مستوى موضوعى معين، وقد يكون هذا المعيار أو المستوى هو الاتساق المنطقى بين العناصر التصورية، أو العلاقة الاحصائية بين أداة البحث وبين وسيلة فنية اخرى ثبت أمكانية تطبيقها فى ضوء الهدف

المنشود، أو المقارنة ببيانات اخرى اتضح انها ذات صلة بالاهداف العامة.
والواقع ان مصطلح الصدق يستخدم اساسا فى صلته بالقياس والاختبارات المطبقة فى البحوث الاجتماعية والنفسية. واول معانى الصدق هو ان يقيس الاختبار ما وضع لقياسه، اى ان الاختبار الصادق هو الاختبار الذى يقيس الظاهرة التى يدعى أنه صمم لقياس القدرة الميكانيكية يجب لكى يكون صادقا أن يقيس هذه القدرة وليس شيئا آخر غيرها.

٢- وللصدق فى البحوث الاجتماعية أنواع، منها ما يسمى بالصدق الظاهرى، ويقصد به ان الاختبار يقيس بالفعل الظاهرة التى ضوع لقياسها ويتحدد ذلك بصفة مبدائية فى ضوء محتوى الاختبار وفقراته المختلفة وهناك الصدق التنبؤى للاختبار، والصدق التلازمى ويقصد به كشف العلاقة بين الاختبار ومحك تجميع البيانات وقت أو قبل أجراء الاختبار، أى اننا نقارن بين درجات الافراد على الاختبار ودرجاتهم على مقياس موضوعى آخر. وهناك ايضا الصدق التجريبى أى مدى اتفاق نتائج الاختبار مع الوقائع الخارجية المتعلقة بالسلوك الفعلى فى جانب بقيسة الاختبار.

٣- ويستخدم المصطلح فى الاحصاء ليشير الى التطابق بين ما يفترض أن يقيسة الاختبار وبين ما يقيسة بالفعل. ومثال ذلك أنه عندما يسأل احد الاشخاص عما اذا كان اختبار الذكاء المحدد يقيس الذكاء بالفعل، فإنه يثير مسألة صدق الاختبار. ويمكن تحديد مدى صدق محاولة القياس عن طريق المقارنة بين النتائج التى ادت اليها تلك المحاولة وبين مقياس آخر منفصل ومعترف به يقيس نفس الخاصية، على ان المقياس المستقل الذى يستخدم للمقارنة قد يكون اختبارا تأكد صدقه من قبل، أو يكون معيارا موضوعيا متفقا عليه (كالدخل بوصفه معيارا للنجاح الاقتصادى، والدرجات العلمية كمحك للنجاح الاكاديمى). ومعنى زن يكون القياس غير صادق أن يقيس دائما شيئا آخر غير الذى وضع من أجل قياسه.

٤- ماهو صحيح منطقيا . أو مايتميز بالسلامة الصورية، ولهذا يمكن للمرء أنّ يضع بعض الدعاوى المزيفة ليتوصل إلي نتيجة صادقة منطقيا.

انظر: ثبات Relinbility

دلالة إحصائية Significance statisticol

احتمال ان الخاصية او العلاقة التى لوحظ وجودها فى العينة، او الفرق بين العينات تمثل خاصية، او علاقة، او فرقا حقيقيا عند السكان، لم ينجم عن الصدفة البحتة. وتحاول اختبارات الدلالة تحديد ما اذا كانت العلاقة او الفرق الذى لوحظ (بين متغيرات العينة او بين العينات المختلفة) يعتبر نتيجة لفروق حدثت بالصدفة بين العينات ام انها تعكس خصائص حقيقية عند السكان الذين سحبت منهم. ويشير مستوى الدلالة الى درجة احتمال الصدفة المتوقعة، إذ انه كلما كانت هذه الدرجة منخفضة، ظهرت دلالة العلاقة. وفى هذا الصدد، تستخدم اختبارات الدلالة الاحصائية اذا كان الباحث يمكنه ان يؤيد فرض الدراسة او اذا كان الباحث يمكنه ان يؤكد فرض الدراسة او برفضة، فيكون ذلك دليلا على عدم وجود دلالة معينة.

متغير Variable

١- مصطلح يشير بوجهه عام الى اى كمية تتغير. وعلى نحو أكثر دقة، يكون المتغير عبارة عن زى خاصية مميزة يمكن قياسها وتتخذ قيما مختلفة ومتنوعة فى حالات فردية متعاقبة. اما المتغير بالمعنى الرياضى فهو كمية قد تأخذ اى قيمة من مجموعة نوعية وخاصة من القيم. وفى مقابل المتغيرت هناك قيم عددية اخرى تعرف "بالثوابت" وهى القيم التى لا تتغير ابدا

وقد يشمل الاستخدام الواسع لمصطلح "المتغير" على بعض الخصائص المميزة التى لا يمكن قياسها بطريقة حسابية او رياضية، مثال ذلك، الجنس والقبيلة، طالما ان اى كائن انسانى لا بد ان يكون عضوا فى احد الجنسين ومنتميا لقبيلة من القبائل.

وقد جرت العادة عند المقارنة بين متغيرين، أن نسمي احدهما متغيرا معتمدا، وان نسمي الآخر متغيرا مستقلا. اما المتغير المستقل، فهو الذى يتغير بطريقة مستقلة، فهو الذى يتغير بطرية مستقلة، بينما يتغير المتغير المعتمد نتيجة لتغير المتغير المستقل. ولو ان ذلك لا يعني بالضرورة وجود علاقة علية بين المتغيرين ، بل يعني فقط أن كمية التغير في المتغير المعتمد، تناسب مع التغير فى المتغير المستقل. وعندما نحاول تمثيل هذه العلاقة بيانيا فإن من الضروري أن نضع مجموعة المتغيرات المعتمدة علي الإحداث الرأسى ومجموعة المتغيرات المستقلة علي الإحداث الأفقى.

(Construcls) علي أنها متغيرات طالما يكون من الممكن ملاحظة الحالات الإمبيريقية التى ترتبط بها. وهكذا، قد يقال إن التماسك الاجتماعي مفهوم أو تصور في النظرية الاجتماعية، ولكنه متغير في البحث الاجتماعي. وقد تكون المتغيرات كيفية مثل: القومية، والحزب السياسي، والمهنة، أو متغيرات كمية مثل الجنس، والعمر، والذكاء والثروة، ويمكن تصنيف هذه المتغيرات، فيطلق على بعضها متغيرات مستقلة والبعض الآخر متغيرات معتمدة أو تابعة أو متغيرات وسيطة.

٣- وقد استخدم ميرتون في مؤلفه: النظرية الاجتماعية والبناء الاجتماعي مصطلح المتغير. فيصف المفاهيم بأنها متغيرات تنشأ بينها علاقات إمبيريقية والأمثلة علي ذلك مفاهيم مثل المكانة، والدور. والمسافة الاجتماعية، والامعيارية. أما ستوفر Stouffer فإنه يذهب إلي أننا نستخدم مصطلح المتغير إما معناه الرياضى أو المنطقى للإشارة إلي مجموعة من القيم. وهذه القيم قد تكون كمية (عددية) أو متغيرات كيفية.

٤- ويمكن تصنيف المتغيرات على أساس مضمونها فهناك متغيرات دائمة مثل المسافة أو العمر أو تكون متغيرات منفصلة مثل الدخل أو السكان. وقد تصنف المتغيرات علي أساسالعلاقة بينها كالمتغيرات المستقلة والمتغيرات

التابعة.

متغير وسيط Variable, Intervening

متغير يمثل رابطة تفسيرية لما بين متغيرين أو أكثر من راويط. والارتباط لذى يوجد فى هذه الحالة بين هذين لمتغيرين، لايرجع إلي أية علاقة أصلية بينهما، بل إلي أن كلا منهما مرتبط بمتغير ثالث وهو المتغير الوسيط. ولكن إذا ضبط المتغير الوسيط، فلابد من اختفاء الارتباط بين المتغيرين الآخرين.

متغير كيفي Variable, Qualitative

متغير يتكون من فئات وليس من وحدات عددية ويتميز المتغير الكيفي بأنه يشتمل على فئتين أو أكثر، حيث يعتمد التمييز بينهما علي أساس غير عددى. وفي هذا الصدد يعتبر الجنس، والسن، والعنصر، والدين أمثلة للمتغيرات الكيفية.

انظر:

فئة	Category
متغير	Variable

متغير كمي Variable, Quantitative

متغير يتكون من سلسلة وحدات عددية وتختلف وحدات المتغير الكمى فيما بينها من حيث الحجم أو المقدار أكثر من النوع. ومن الأمثلة علي المتغيرات الكمية السن، والدخل وحجم الأسرة.

مقياس Scale

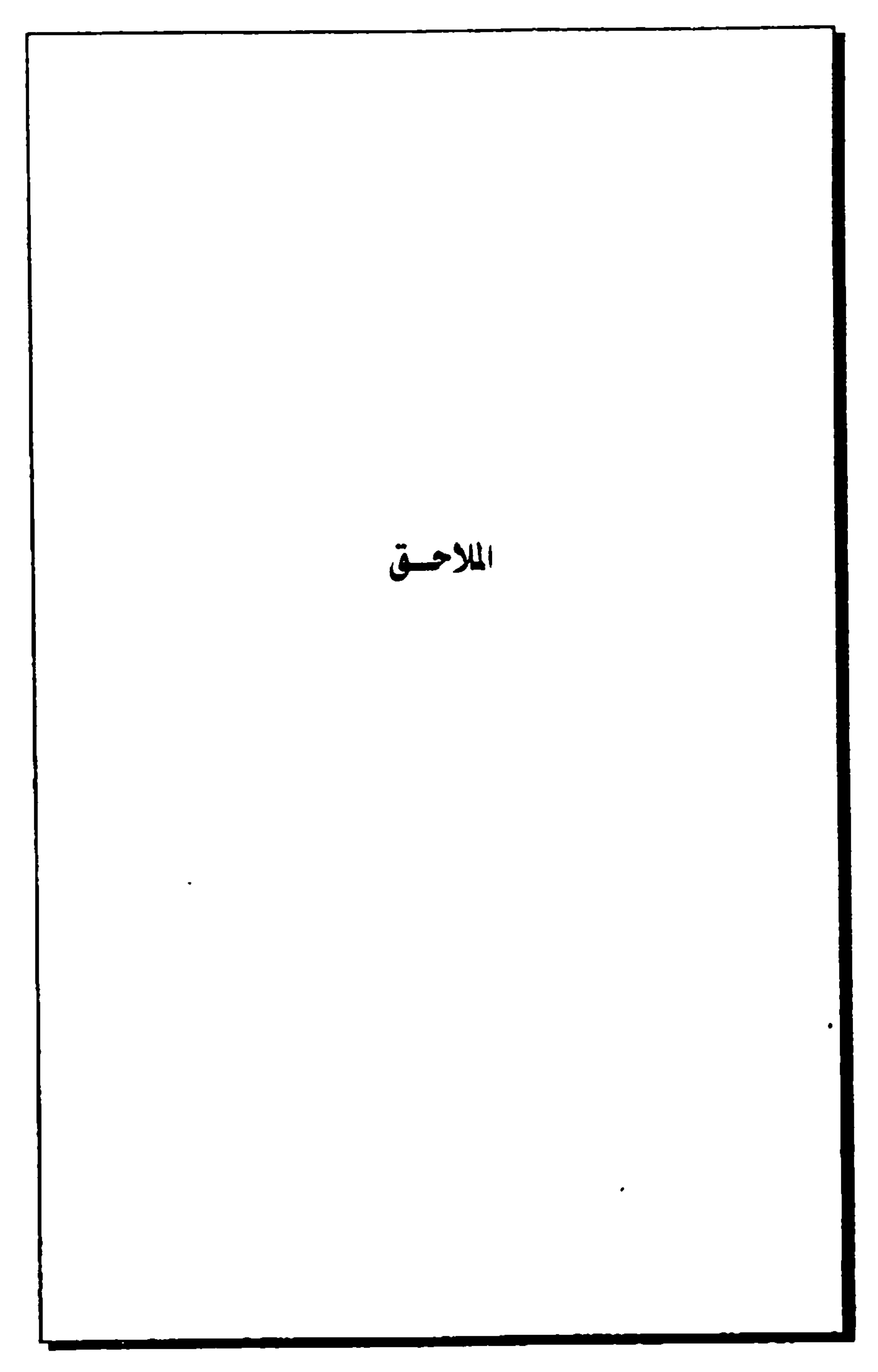
مجموعة وحدات عددية أو فئات غير عددية تستخدم فى قياس البيانات أو تصنيفها. وتتفاوت فهناك من المقياس الأسمي الذي يتكون من مجموعات مقياس النسب الذي يعتبر أكثر وسائل القياس دقة فى التحديد الكمى لدرجات

الحجم.

انظر: مقياس الاتجاه Scale, atlitude

مقياس الاتجاه Scale, atlitude

محاولة لقياس كثافة إتجاه معين بطريقة كمية (مثل قياس الاتجاه نحو جماعة اثنية معينة). وهناك نماذج متعددة من مقاييس الاتجاه تختلف من حيث صورتها البنائية وطريقتها. علي أن جميع مقاييس الاتجاه تهدف إلي تحديد علاقة عددية لكل مجيب، وتشير إلي وضعه علي متصل الاتجاه، أى درجة ملائمة أو عدم ملائمة شخص معين أو جماعة أو فكرة أو نموذج سلوكي من وجهة نظره الشخصية. وفي هذا الصدد يشير المجيب إلي موافقته أو عدم موافقته على كل قضية من كل القضايا التى يشتمل عليها المقياس، أو درجة موافقته أو رفضه لها. ويعتمد ذلك بالطبع علي نموذج المقياس ذاته، وتستخدم مقايس الاتجاه في البحوث السوسيولوجية والسيكولوجية الاجتماعية.



الملاحق



ملحق (٤) دلالة (ت) للطرفين وللطرف الواحد

دلالة الطرفين	٠,١٠	٠,٠٥	٠,٠٢	٠,٠١
دلالة الطرف الواحد	٠,٠٥	٠,٠٢٥	٠,٠١	٠,٠٠٥
درجات الحرية				
١	٦,٣١	١٢,٧١	٣١,٨٢	٦٣,٦٦
٢	٢,٩٢	٤,٣٠	٦,٩٧	٩,٩٢
٣	٢,٣٥	٣,١٨	٤,٥٤	٥,٨٤
٤	٢,١٣	٢,٧٨	٣,٧٥	٤,٦٠
٥	٢,٠٢	٢,٥٧	٣,٣٧	٤,٠٣
٦	١,٩٤	٢,٤٥	٣,١٤	٣,٧١
٧	١,٨٩	٢,٣٦	٣,٠٠	٣,٥٠
٨	١,٨٦	٢,٣١	٣,٩٠	٣,٣٦
٩	١,٨٣	٢,٢٦	٢,٧٢	٣,٢٥
١٠	١,٨١	٢,٢٣	٢,٧٦	٣,١٧
١١	١,٨٠	٢,٢٠	٢,٧٢	٣,١١
١٢	١,٧٨	٢,١٨	٢,٦٨	٢,٠٥
١٣	١,٧٧	٢,١٦	٢,٦٥	٣,٠١
١٤	١,٧٦	٢,١٤	٢,٦٢	٢,٩٨
١٥	١,٧٥	٢,١٣	٢,٦٠	٢,٩٥
١٦	١,٧٥	٢,١٢	٢,٥٨	٢,٩٢
١٧	١,٧٤	٢,١١	٢,٥٧	٢,٩٠
١٨	١,٧٣	٢,١٠	٢,٥٥	٢,٨٨
١٩	١,٧٣	٢,٠٩	٢,٥٤	٢,٨٦
٢٠	١,٧٢	٢,٠٩	٢,٥٣	٢,٨٥

تابــع ملحق (٤) دلالة (ت) للطرفين وللطرف الواحد

دلالة الطرفين	٠,١٠	٠,٠٥	٠,٠٢	٠,٠١
دلالة الطرف الواحد	٠,٠٥	٠,٠٢٥	٠,٠١	٠,٠٠٥
درجات الحرية ٢١	١,٧٢	٢,٠٨	٢,٥٢	٢,٨٣
٢٢	١,٧٢	٢,٠٧	٢,٥١	٢,٨٢
٢٣	١,٧١	٢,٠٧	٢,٥٠	٢,٨١
٢٥	١,٧١	٢,٠٦	٢,٤٩	٢,٧٩
٢٦	١,٧١	٢,٠٦	٢,٤٨	٢,٧٨
٢٧	١,٧٠	٢,٠٥	٢,٤٧	٢,٧٧
٢٨	١,٧٠	٢,٠٥	٢,٤٧	٢,٧٦
٢٩	١,٧٠	٢,٠٥	٢,٤٦	٢,٧٦
٣٠	١,٧٠	٢,٠٥	٢,٤٦	٢,٧٥
٣١	١,٧٠	٢,٠٤	٢,٤٥	٢,٧٤
٣٢	١,٦٩	٢,٠٤	٢,٤٥	٢,٧٤
٣٣	١,٦٩	٢,٠٣	٢,٤٤	٢,٧٣
٣٤	١,٦٩	٢,٠٣	٢,٤٤	٢,٧٣
٣٥	١,٦٩	٢,٠٣	٢,٤٤	٢,٧٢
٣٦	١,٦٩	٢,٠٣	٢,٤٣	٢,٧٢
٣٧	١,٦٩	٢,٠٣	٢,٤٣	٢,٧٢
٣٨	١,٦٩	٢,٠٢	٢,٤٣	٢,٧١
٣٩	١,٦٨	٢,٠٢	٢,٤٣	٢,٧١
٤٠	١,٦٨	٢,٠٢	٢,٤٢	٢,٧٠
٥٠	١,٦٨	٢,٠١	٢,٤٠	٢,٦٨

تابــع ملحـق (٤) دلالة (ت) للطرفين وللطرف الواحد

دلالة الطرفين		٠,١٠	٠,٠٥	٠,٠٢	٠,٠١
دلالة الطرف الواحد		٠,٠٥	٠,٠٢٥	٠,٠١	٠,٠٠٥
درجات الحرية	٦٠	١,٦٧	٢,٠٠	٢,٤٠	٢,٦٨
	٧٠	١,٦٧	١,٩٩	٢,٣٩	٢,٦٦
	٨٠	١,٦٦	١,٩٩	٢,٣٨	٢,٦٥
	٩٠	١,٦٦	١,٩٩	٢,٣٧	٢,٦٣
	١٠٠	١,٦٦	١,٩٨	٢,٣٧	٢,٦٣
	٢٠٠	١,٦٥	١,٩٧	٢,٣٥	٢,٦٠
	٣٠٠	١,٦٥	١,٩٧	٢,٣٤	٢,٥٩
	٤٠٠	١,٦٥	١,٩٧	٢,٣٤	٢,٥٩
	٥٠٠	١,٦٥	١,٩٦	٢,٣٣	٢,٥٩

ملحق (٥) جدول قيم كا^{٢} المقابلة لنسب الاحتمالات المختلفة

د ح	٠,٩٩	٠,٩٨	٠,٩٥	٠,٩٠	٠,٨٠	٠,٧٠
١	٠,٠٠٠١٥٧	٠,٠٠٠٦٢٨	٠,٠٣٦٣	٠,٠١٥٨	٠,٠٦٤٢	٠,١٤٨
٢	٠,٠٢٠١	٠,٠٤٠٤	٠,١٠٣	٠,٢١١	٠,٤٤٦	٠,٧١٣
٣	٠,١١٥	٠,١٥٨	٠,٣٥٢	٠,٥٨٤	٠,١٠٠٥	١,٤٢٤
٤	٠,٢٩٧	٠,٤٢٩	٠,٧١١	١,٠٦٤	١,٦٤٩	٢,١٦٥
٥	٠,٥٥٤	٠,٧٥٢	١,١٤٥	١,٦١٠	٢,٣٤٣	٣,٠٠٠
٦	٠,٨٧٢	١,١٢٤	١,٦٣٥	٢,٢٠٤	٣,٠٧٠	٢,٨٢٨
٧	١,٢٣٩	١,٩٦٤	٢,١٦٧	٢,٨٣٣	٣,٨٢٢	٤,٦٧١
٨	١,٦٤٦	٢,٠٣٢	٢,٧٣٢	٣,٤٩٠	٣,٥٩٤	٥,٥٢٧
٩	٢,٠٨٨	٢,٥٣٢	٣,٣٢٥	٤,١٦٨	٥,٣٨٠	٦,٢٩٣
١٠	٢,٥٨٨	٣,٠٥٩	٣,٩٤٠	٤,٨٦٥	٦,١٧٩	٧,٢٦٧
١١	٣,٠٥٣	٢,٦٠٩	٤,٥٧٥	٥,٥٧٨	٦,٩٨٩	٨,١٤٨
١٢	٣,٥٧١	٤,١٧٨	٥,٢٢٦	٦,٣٠٤	٧,٨٠٧	٩,٠٣٤
١٣	٤,١٠٧	٤,٧٦٥	٥,٨٩٢	٦,٠٤٢	٨,٦٤٣	٩,٩٢٦
١٤	٤,٦٦٠	٥,٣٦٨	٦,٥٧١	٧,٧٩٠	٩,٤٦٧	١٠,٨٢١
١٥	٥,٢٢٩	٥,٩٨٥	٧,٢٦١	٧,٥٤٧	١٠,٣٠٧	١١,٧٢١
١٦	٥,٨١٢	٦,٦١٤	٧,٩٦٢	٩,٣١٢	١١,١٥٢	١٢,٦٢٤
١٧	٦,٤٠٨	٧,٢٥٥	٨,٦٧٢	٩,٠٨٥	١٢,٠٠٢	١٣,٥٣٠
١٨	٧,٠١٥	٧,٩٠٩	٩,٣٩٠	١٠,٨٦٥	١٢,٨٥٧	١٤,٤٤٠
١٩	٧,٦٣٣	٨,٥٦٧	١٠,١١٧	١١,٦٥١	١٣,٧١٩	١٥,٣٥٢
٢٠	٨,٢٦٠	٩,٢٣٧	١٠,٨٥١	١٢,٤٤٣	١٤,٥٧٨	١٦,٢٦٦
٢١	٨,٨٩٧	٧,١٩٥	١١,٥٩١	١٣,٢٤٠	١٥,٤٤٥	١٧,١٨٢
٢٢	٩,٥٤٢	١٠,٦٠٠	١٢,٣٣٨	١٤,٠٤١	١٦,٣١٤	١٨,١٠١

تابع ملحق (٥) جدول قيم كا^{٢} المقابلة لنسب الاحتمالات المختلفة

د ح	٠,٩٩	٠,٩٨	٠,٩٥	٠,٩٠	٠,٨٠	٠,٧٠
٢٣	١٠,١٩٦	١١,٢٩٣	١٣,٠٩١	١٤,٨٤٨	١٧,١٨٧	١٨,٠٢١
٢٤	١٠,٨٥٦	١١,٩٩٢	١٣,٨٤٨	١٥,٦٥٩	١٨,٠٦٢	١٩,٩٤٣
٢٥	١١,٥٢٤	١٢,٦٩٧	١٤,٦١١	١٦,٤٧٣	١٨,٩٤٠	٢,٨٦٧
٢٦	١٢,١٩٨	١٣,٤٠٩	١٥,٣٧٩	١٧,٢٩٢	١٩,٨٢٠	٢١,٧٩٢
٢٧	١٢,٨٧٩	١٤,١٢٥	١٦,١٥١	١٨,١١٤	٢٠,٧٠٣	٣٢,٧١٩
٢٨	١٣,٥٦٥	١٤,٨٤٧	١٦,٩٢٨	١٨,٩٣٩	٢١,٥٨٨	٢٣,٦٤٧
٢٩	١٤,٢٥٦	١٥,٥٧٤	١٧,٧٠٨	١٩,٧٦٨	٢٢,٤٧٥	٢٤,٥٧٧
٣٠	١٤,٣٩٥	١٦,٣٠٦	١٨,٤٩٣	٢٠,٥٩٩	٢٣,٣٦٤	٢٥,٥٠٨

تابـع ملحـق (٥) جدول قيم كا٢ المقابلة لنسب الاحتمالات المختلفة

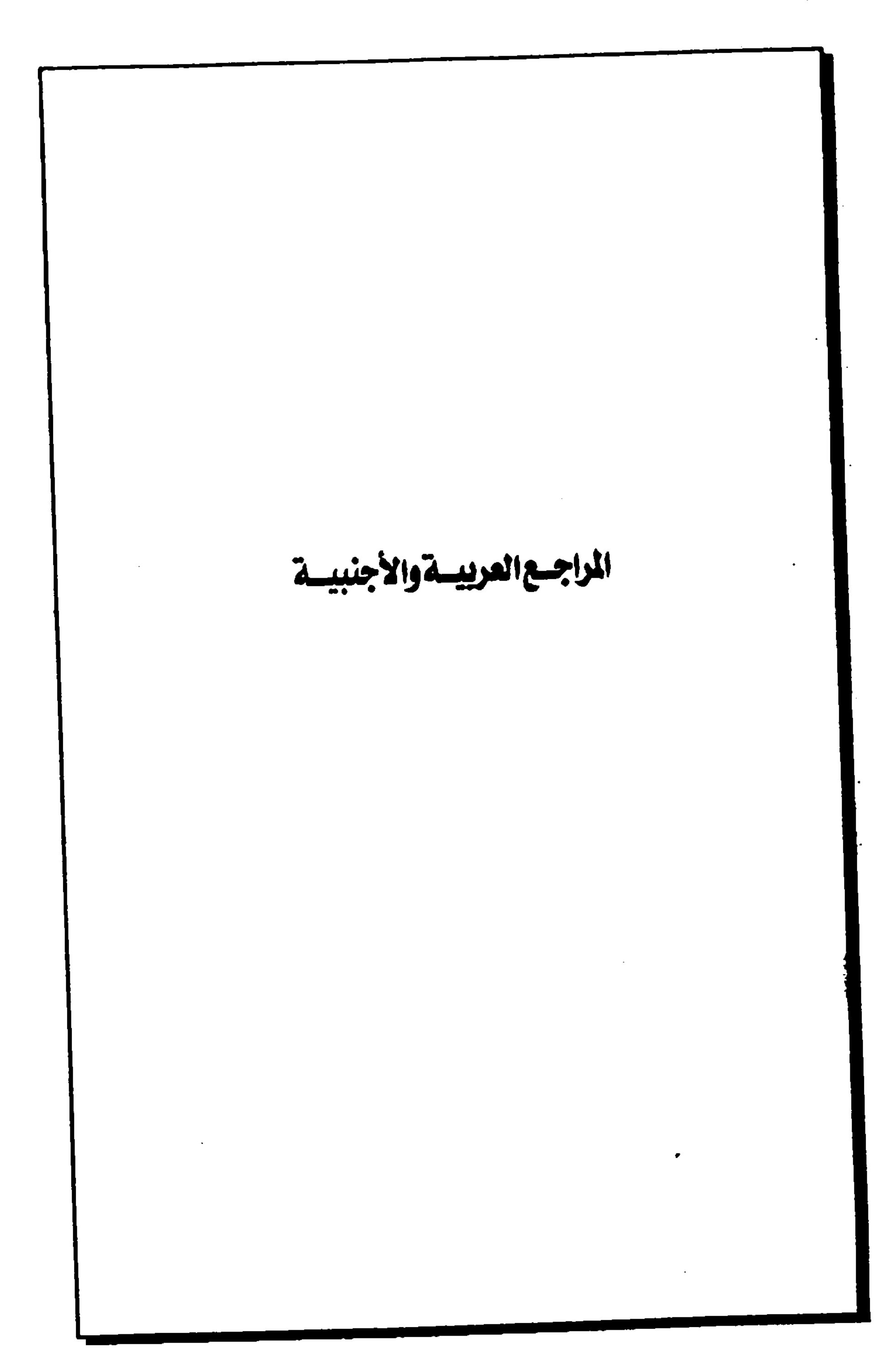
د ح	٠,٥٠	٠,٣٠	٠,٢٠	٠,١٠	٠,٥٠	٠,٢٠	٠,٠١
١	٠,٤٥٥	١,٠٧٤	١,٦٤٢	٢,٧٠٦	٣,٨٤١	٥,٤١٢	٦,٦٣٥
٢	١,٨٣٦	٢,٤٠٨	٣,٢١٩	٤,١٠٥	٥,٩٩١	٧,٨٢٤	٩,٢١٠
٣	٢,٣٦٦	٣,٦٦٥	٤,٦٤٢	٦,٢٥١	٧,٨٧٥	٩,٨٣٧	١١,٣٤٥
٤	٣,٣٥٧	٤,٨٧٨	٥,٩٨٩	٧,٧٧٩	٩,٤٨٨	١١,٦٦٨	١٣,٢٧٧
٥	٤,٣٥١	٦,٠٦٤	٧,٢٨٩	٩,٢٣١	١١,٠٧٠	١٣,٢٨٨	١٥,٠٨٦
٦	٥,٣٤٨	٧,٢٣١	٨,٥٥٨	١٠,٦٤٥	١٢,٥٩٢	١٥.٠٣٣	١٦,٦٢٢
٧	٦,٣٤٦	٨,٣٨٣	٩,٨٠٣	١٢,٠٧٦	١٤,٠٦٧	١٦,٣٢٢	١٨,٤٦٥
٨	٧,٣٤٤	٥,٢٤٩	١١,٠٣٠	١٣,٣٦٢	١٥,٠٥٠٧	١٨,١٦٨	١٠,٠٩٠
٩	٨,٣٤٣	١٠,٦٥٧	١٢,٢٤٢	١٤,٦١٤	١٦,٩١٩	١٩,٦٧٩	٢١,٦٦٦
١٠	٩,٣٤٢	١١,٧٨١	١٣,٤٤٢	١٥,٩٨٧	١٨,٣٠٧	٢١,١٦١	٢٤,٢٠٩
١١	١٠,٣٤١	١٢,٨٩٩	١٤,٦٣١	١٧,٢٧٥	١٩,٦٧٥	٢٢,١١٨	٢٤,٧٢٥
١٢	١١,٣٤٠	١٤,٠١١	١٥,٨١٢	١٨,٥٤٩	٢١,٠٢٦	٢٤,٠٥٤	٢٦,٢١٧
١٣	١٢,٣٤٠	١٥,١١٩	١٦,٩٨٥	١٩,٨١٢	٢٢,٣٦٢	٢٥,٤٧١	٢٧,٦٠٨
١٤	١٣,٣٣٩	١٦,٢٢٢	١٨,٥١٥	٢١,٠٦٤	٣٢,٦٨٥	٢٦,٨٧٣	٢٩,١٤١
١٥	١٤,٣٣٩	١٧,٣٢٢	١٩,٢١١	٢٢,٣٠٧	٢٤,٩٩٦	٢٨,٢٥٩	٣٠,٥٧٨
١٦	١٥,٣٣٨	١٨,٤١٨	٢,٤٦٥	٢٣,٥٤٢	٢٦,٢٩٦	٢٩,٦٣٣	٣٢,٠٠٠
١٧	١٦,٣٣٨	١٩,٥١١	٢١,٦١٥	٢٤,٧٦٩	٢٧,٥٨٧	٣٠,٩٩٥	٣٣,٤٠٩
١٨	١٧,٣٣٨	٢٠,٦٠١	٢٢,٧٦٠	٢٥,٩٨٩	٢٨,٨٦٩	٣٢,٣٤٦	٣٤,١٠٥
١٩	١٨,٣٣٨	٢١,٦٨٩	٢٣,٩٠٠	٢٧,٢٠٤	٣٠,٠٤٤	٣٣,٦٨٧	٣٦,١٩١
٢٠	١٩,٣٣٧	٢٢,٧٧٥	٢٤,٠٣٨	٢٨,٤١٢	٣١,٤١٠	٣٥,٠٢٠	٣٧,٥٦٦
٢١	١٩,٣٣٧	٢٢,٧٧٥	٢٤,٠٣٨	٢٨,٤١٢	٣١,٤١٠	٣٥,٠٢٠	٣٧,٥٦٦
٢٢	٢٠,٣٣٧	٢٣,٨٥٨	٢٥,٧١٧	٢٩,٦١٥	٣٢,٦٧١	٣٦,٣٤٣	٣٨,٩٣٢

تابع ملحق (٥) جدول قيم كا٢ المقابلة لنسب الاحتمالات المختلفة

دح	٠,٥٠	٠,٣٠	٠,٢٠	٠,١٠	٠,٥٠	٠,٢٠	٠,٠١
٢٣	٢١,٣٣٧	٢٤,٩٣٩	٢٧,٣٠١	٣٠,٨١٣	٣٣,٩٢٤	٣٧,٦٥٩	٤٠,٢٩٨
٢٤	٢٣,٣٣٧	٢٧,٠٩٦	٢٩,٥٥٣	٣٣,١٩٦	٢٦,١٩٦	٤٠,٢٧٠	٤٢,٩٨٠
٢٥	٢٤,٣٣٧	٢٨,١٧٢	٣٠,٦٧٥	٣٤,٣٨٢	٣٤,٣٨٢	٤١,٥٦٦	٥٤٤,٣١
٢٦	٢٥,٣٣٦	٢٥,٢٤٦	٣١,٧٩٥	٣٥,٥٦٣	٣٥,٥٦٣	٤٢,٨٥٦	٤٥,٦٤٢
٢٧	٢٦,٣٣٦	٣٠,٣١٩	٣٢,٩١٠	٣٦,٧٤١	٤٠,١١٣	٤٤,١٤٠	٤٦,٩٦٣
٢٨	٢٧,٣٣٦	٣١,٣٩١	٣٤,٠٢٧	٣٧,٩١٦	٤١,٣٣٧	٤٥,٤١٩	٤٨,٢٧٨
٢٩	٣٨,٣٣٦	٣٢,٤٦١	٣٥,١٣٩	٣٥,١٣٩	٣٩,٠٨٧	٤٢,٥٥٧	٤٦,٦٩٣
٣٠	٢٩,٣٣٦	٣٣,٥٣٠	٣٦,٢٥٠	٤,٢٢٥٦	٤٣,٧٧٣	٤٧,٨٦٧	٥٠,٨٩٢

ملحق (٦) الدلالة الإحصائية لاختبار (ي) عند مستوى ٠.٠٥ للطرفين

	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٠
١٩	صفر	٢	٤	٧	١٠	١٢	١٥	١٧	٢٠	٢٣	٣٠	٢٨	٣١	٣٤	٣٧	٣٩	٤٢	٤٥	٤٨
١٠	صفر	٣	٥	٨	١١	١٤	١٧	٢٠	٢٣	٢٦	٢٩	٣٣	٣٦	٣٩	٤٢	٤٥	٤٨	٥٢	٥٥
١١	صفر	٣	٦	٩	١٣	١٦	١٩	٢٣	٢٦	٣٠	٣٣	٣٧	٤٠	٤٤	٤٧	٥١	٥٥		٦٢
١٢	١	٤	٧	١١	١٤	١٨	٢٢	٢٦	٢٦٩	٣٣	٣٧	٤١	٤٥	٤٩	٥٢	٥٧	٦١	٦٥	٦٩
١٢	١	٤	٨	١٢	١٦	٢٠	٢٤	٢٨	٣٣	٣٧	٤١	٤٥	٥٠	٥٤	٥٩	٦٣	٦٧	٧٢	٧٦
١٤	١	٥	٩	١٣	١٧	٢٢	٢٦	٣١	٣٦	٤٠	٤٥	٥٠	٥٥	٥٩	٦:	٦٧	٧٤	٧٨	٨٣
١٥	١	٥	١٠	١٤	١٩	٢٤	٢٩	٣٤	٣٩	٤٤	٤٩	٥٤	٥٩	٦٤	٧٠	٧٥	٨٠	٨٥	٠
١٦	١	٦	١١	١٥	٢١	٢٦	٣١	٣٧	٤٢	٤٧	٥٣	٥٩	٦٤	٧٠	٧٥	٨١	٨٦	٩٢	٩٨
١٧	٢	٦	١١	١٧	٢٢	٢٨	٣٤	٣٩	٤٥	٥١	٥٧	٦٣	٦٧	٧٥	٨٠	٨٧	٩٣	٩٩	٥
١٨	٢	٧	١٢	١٨	٢٤	٣٠	٣٦	٤٢	٤٨	٥٥	٦٠	٦٧	٧٤	٨٠	٨٥	٩٢	٩٩	٠	١١٢
١٩	٢	٧	١٣	١٩	٢٥	٣٢	٣٨	٤٥	٥٢	٥٨	٦٥	٧٢	٧٨	٨٥	٩٢	٩٩	١٠٠	١١٣	١٥
٢٠	٢	٨	١٣	٢٠	٢٧	٣٤	٤١	٤٨	٥٥	٦٢	٦٩	٧٦	٨٣	٩٠	٩٨	١٠٥	١١٢	١١٩	١٢٧



المراجع العربية والأجنبية



اولا: مراجع باللغة العربية:

١- احمد عبادة سرحان، صلاح الدين طلبه: اسس الاحصاء، دار الكتب الجامعية، الاسكندرية، ١٩٦٨.

٢- احمد عبادة سرحان واخرون. الاحصاء، مؤسسة شباب الجامعة، الاسكندرية، ١٩٧٠.

٣- أحمد عزت راجح: اصول علم النفس، مطبعه جامعة الاسكندرية، ١٩٥٧

٤- أسامة عبد العزيز حسين، بحيح سعد زغلول: الأساليب الاحصائية، كليه التجارة، جامعه الاسكندريه ١٩٩١

٥- اسماعيل سليمان العوامرى. الاحصاء التطبيقي. مكتبة التجارة و التعاون. القاهره، ١٩٧٦

٦- انتصار يونس. السلوك الانساني، دار المعارف، القاهرة، ١٩٦٧

٧- أنيس كنجو. الاحصاء وطرق تطبيقه في ميادين البحث العلمي، مؤسسة الرسالة، دمشق، ١٩٧٧

٨- السيد سعد قاسم، لطفى هندى: مبادىء الاحصاء التجريبي، دار المعارف، القاهرة، ١٩٧٦

٩- السيد محمد خيرى. الاحصاء في البحوث النفسية والتربوية والاجتماعية، مطبعة دار التأليف، القاهرة، ١٩٦٣

١٠- بدر الدين المصرى: مذكرات في الاحصاء، دار الجامعات المصرية، الاسكندرية، ١٩٧٠

١١- فاروق عبد العظيم، بدر الدين المصرى. الاحصاء، دار الكتب الجامعية. الاسكندرية، ١٩٧٢

١٢- فاروق عبد العظيم: الرياضة والاحصاء الاجتماعي، المكتب الجامعي الحديث، الاسكندرية، ١٩٨٢.

١٣- فتحي أبو راضي: مقدمة الطرق الاحصائية في العلوم الاجتماعية، دار المعرفة الجامعية، الاسكندرية، ١٩٨٣.

١٤- فتحي محمد على: مقدمة في علم الاحصاء، مكتبة عين شمس، القاهرة، ١٩٧٩.

١٥- فؤاد البهي السيد: علم النفس الاحصائي وقياس العقل البشري، دار الفكر العربي، القاهرة، ١٩٧٩.

١٦- عبد الباسط محمد حسن: أصول البحث الاجتماعي، مكتبة وهبة، القاهرة، ١٩٧٧.

١٧- عبد المجيد فراج: الأسلوب الاحصائي، دار النهضة العربية، القاهرة، ١٩٧٧.

١٨- عبد العزيز فهمي هيكل، فاروق عبد العظيم: الاحصاء، دار النهضة العربية، بيروت، ١٩٨٠.

١٩- غريب سيد أحمد: تصميم وتنفيذ البحث الاجتماعي، دار المعرفة الجامعية، الاسكندرية، ١٩٨٣.

٢٠- غريب سيد أحمد، عبد الباسط عبد المعطي: البحث الاجتماعي المنهج والقياس، دار الكتب الجامعية، الاسكندرية، ١٩٧٩.

٢١- محمد عاطف غيث وآخرون: قاموس علم الاجتماع، الهيئة المصرية العامة للكتاب، الاسكندرية، ١٩٧٩.

٢٢- محمد على محمد: علم الاجتماع والمنهج العلمي، دراسة في طرائق البحث وأساليبه، دار المعرفة الجامعية، الاسكندرية، ١٩٨١.

٢٣- محمد عارف عثمان: المنهج العلمي في علم الاجتماع، دار الثقافة والنشر، القاهرة، ١٩٧٢.

٢٤- محمد طلعت عيسى: تصميم وتنفيذ البحث الاجتماعي، مكتبة القاهرة الحديثة، ١٩٧١.

٢٥- محمد خليفة بركات: الاختبارات والمقاييس العقلية، دار مصر للطباعة، القاهرة، ١٩٥٤.

٢٦- مختار الهانسي: مقدمة طرق الاحصاء الاجتماعي، مؤسسة شباب الجامعة، الاسكندرية، ١٩٧٧.

٢٧- مدني دسوقي مصطفى: مبادىء في علم الاحصاء، دار النهضة العربية، القاهرة، ١٩٦٨.

٢٨- محمود السيد أبو النيل: الاحصاء النفسي والاجتماعي، مكتبة الخانجي، القاهرة، ١٩٨٠.

٢٩- محمود عبد الحليم منسى: القياس والاحصاء النفسي والتربوى، دار المعارف، القاهرة، ١٩٩٤.

٣٠- نيقولا تيماشيف: نظرية علم الاجتماع طبيعتها وتطورها، ترجمة محمود عودة وآخرين، دار المعارف، القاهرة، ١٩٧٢.

٣١- هـ .ب ريكمان: منهج جديد للدراسات الانسانية، ترجمة على عبد المعطى، محمد على محمد، بيروت، ١٩٧٢.

ثانياً: الدوريات العربية:

١- أسامة أحمد مصطفى : استخدام وسوء استخدام نظرية المباريات، مجلة عالم الفكر، المجلد الرابع، العدد الرابع، الكويت، ١٩٧٤.

٢- نادر فرجانى: «استخدام الأساليب الرياضية والاحصائيه فى العلوم الانسانيه»

. مجلة عالم الفكر المجلد الرابع، العدد الرابع، الكويت، ١٩٧٤ .

٣- ناهد صالح: «الرياضيات والنظريه السوسيولجيه»، عالم الفكر، المجلد الرابع،

العدد الرابع، الكويت، ١٩٧٤

ثالثاً: مراجع باللغة الأجنبية:

1 Althusser, Louis, Pour Marx. Paris. Maspero, 1965

2 A Ron A.V. Cicourel, Method and Measurement in Sociology, The Free Press a Division of Macmillan Publishing Co 1964

3 Beacchanp, Murray, Elements of mathematical Sociology, New York, Random House 1970

4 Barto S., Otmar, J., Simpel Models of Group Behavior, New York, Columbia University Press, 1967

5 Boyle, R.P Alegebraic Systems for Normal and Hierarchical Sociograms, Sociometry, 1969

6 Coleman, James S., Introduction to Mathematical Sociology, Glencoe, ILL The Free Press, 1964.

7 Casanova, Pablo Ganzaler, Translated by: Susan Bethe Kapilian, Georanne Weller, The Fallacy of Cocial Science Reserch. A Critical Examination and New Qualitative Model. Foreword by Adam Schaff. Pergamon Press, 1981.

8 Chapin, Stuart, Experimental Designs Sociological Research.

New York, Harper, 1947.

9 Dreitsel. Hans Peter, Recent Sociology, No.2, Macmillan. New York 1970

10- Emerson. Joam, Behavior in Private Places: Sustaiming Definitions of Reality in Gynaecological Examinations. in TL.P.Dreitrel (ed.), Recent Sociology. No 2. 1970

11 Fletcher, Colin, Beneath The Surface an Account of Theree Styles of Sociological Research. International Library Sociology, Routledge & Kegan Pau, 1979.

12- Good. William, Paul K Hatt, Methods in Social Research, New York, 1952.

13- Hogben, Lancelot, Mathematics for The Million, London. 1960.

14- Howard, Schwortz, jerry Jaccbs, Qualitative Sociology A Method to The Madness, The Free Press, London New York. 1979

15- Kemeny J. et al, Introduction to Finit Mathematics. Englewood Cliffs, N.J., Prentic Hall, 1965

16- Kemeny J., and Snell, J., Mathematical Models in Social Sciences, Blaisdell Publishing Company, London, 1962.

17- Kerlinger, Fred N . Foundtions of Behavioral Research, Educational and Psychological Inquiry. New York. Holt 1964

18- Lazarasfeld Paul Qualitative Measurement in the Social Sciences: Classification, Typologies and Indices, Stanford University Press 1965

19- Macormack, Thema, Review of The Politics of The Family and other Essays by R.D.Laing, Contemporary Sociology, Vol.2, No.1, 1973

20- Reobert K . Merton, Social Theory Groups in contemporary American Sociology, New York, Harper, Row, Publishers, 1974

- Norman Hauais Structural Models An Introduction to The Theory of Directed Graphs, New York, Wiley, 1965

23- O'Donnell, Mike, Ph.D . Foreword by Tony Marks, A New Introduction to Sociology, Great Britan 1981.

24- Poloma, M. Margret, Contemporary Sociological Theory, The University of Akron, Macmillan Publishing Co., Inc.: New York, 1978.

25- Rex, John, Discovering Sociology: Studies in Sociological Theroy, Kengan Paul, London and Boston, 197.3

26- Schutz, Alfred, The Phenomenology of Social World, Translated by George Walsh, Northwestern University Press, 1967.

27 Sorkin, P . Fads and Foibles in Modern Sociology, Henry Regery Company, Chicago, 1955

28- Simon, Herbert A., Moderss of man: Social and Rational, New Welay, 1957.

29- White, H.C., An Anatomy of Kinship, Englwood Cliffs, N.J. Prentice - Hall, 1963.

30- Ziph, G.K., Human Behavior and The Principle of Least Effort, New York, Hofner, 1949.





